

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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

Кон Ю.М.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.09.1.Инженерные системы зданий и сооружений

на 432 часа(ов), 12 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 20.03.01 – Техносферная безопасность

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

Профиль – Безопасность технологических процессов и производств (для набора 2014,
2015)

Форма обучения заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

является приобретение слушателями знаний, касающихся поведения строительных материалов, конструкций, зданий и сооружений при пожаре; приобретение обучаемыми теоретических знаний и практических навыков конструирования всех видов систем безопасности зданий и сооружений.

Задачи изучения дисциплины:

теоретически и практически подготовить будущих специалистов к решению вопросов безопасности объектов.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по математике, физике в объеме программ средней школы. Дисциплина «Инженерные системы зданий и сооружений» входит в состав дисциплин по выбору первого блока. Дисциплина изучается в 5,6,7 семестрах. Изучение дисциплины ориентирует обучающихся на приобретение необходимых теоретических знаний и практических навыков в области проектно-конструкторской, научно-исследовательской, экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской деятельности.

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 12 зачетных(ые) единиц(ы), 432 часов.

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам			Всего часов
	5 семестр	6 семестр	7 семестр	
Общая трудоемкость				432
Аудиторные занятия, в т.ч.	10	14	20	44
лекционные (ЛК)	6	4	10	20
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	4	3	10	17
лабораторные (ЛР)	0	0	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	62	98	196	356
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	Зачет	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)	КР	КР		

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ОК -15	готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
ПК -1	способностью принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива
ПК -5	способностью ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей
ПК -6	способностью принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты
ПК -17	способностью определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска
ПК -20	способностью принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	<p>Пороговый:</p> <p>понятия и концепции системы обеспечения безопасности</p>
	<p>Стандартный:</p> <p>принципы и методы системы обеспечения безопасности; принципы расчетов основных систем обеспечения безопасности</p>
	<p>Эталонный:</p> <p>принципы и методы совершенствования системы обеспечения безопасности</p>
Уметь	<p>Пороговый:</p> <p>анализировать и выбирать методы защиты человека и среды обитания</p>
	<p>Стандартный:</p> <p>оптимизировать мероприятия по обеспечению безопасности; разрабатывать системы и методы защиты человека и среды обитания</p>
	<p>Эталонный:</p> <p>пользоваться современными математическими и машинными методами моделирования</p>
Владеть	<p>Пороговый:</p> <p>тенденциями развития технологий системами обеспечения безопасности</p>
	<p>Стандартный:</p> <p>навыками анализа математических моделей систем защиты человека и среды обитания; навыками создания математических моделей систем защиты человека и среды обитания</p>
	<p>Эталонный:</p> <p>методами управления системами безопасности</p>

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Системы безопасности. Основные определения, термины и понятия	12	1	1		10
	2	Тепловлажностный и воздушный режимы зданий. Микроклимат помещений.	12	1	1		10
2	3	Проектирование систем отопления зданий и сооружений	14	1	1		12
	4	Проектирование систем отопления зданий	11	1			10
3	5	Проектирование систем вентиляции зданий и сооружений	12	1	1		10
	6	Проектирование систем кондиционирования воздуха	11	1			10
4	7	Системы водоснабжения. Классификация.	14	1	1		12
	8	Схемы водоснабжения.	12				12
5	9	Нормы водопотребления. Определение расчетных расходов.	14	1	1		12
	10	Гидравлический расчет.	15		1		14
6	11	Санитарно-технические приборы.	13		1		12
	12	Системы водоотведения. Классификация.	14	1	1		12
7	13	Расчет дворовой сети системы канализации.	14	1	1		12
	14	Инженерные системы водопонижения	12				12
8	15	Проектирование систем электроснабжения	30	2	2		26
	16	Проектирование систем автоматизации, информатизации	26	1	1		24
9	17	Проектирование систем диспетчеризации	26	1	1		24
	18	Проектирование систем связи	26	1	1		24
10	19	Проектирование систем вертикального транспорта	26	1	1		24
	20	Проектирование систем мусороудаления	26	1	1		24
11	21	Проектирование систем газоснабжения	27	1	2		24
	22	Взаимодействие систем безопасности зданий и сооружений	29	2	1		26
Итого			396	20	20	0	356

3.2. Лекционные занятия

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Общие сведения об инженерных системах зданий и сооружений. Основные определения, термины и понятия
	2	Метеорологические условия производственной среды. Микроклимат помещений. Условия эксплуатации. Тепловлажностный и воздушный режимы зданий
2	3	Классификация систем отопления. Удельная тепловая характеристика. Схемы систем отопления. Преимущества и недостатки.
	4	Классификация отопительных приборов. Трубы, применяемые в системах отопления. Крепление отопительных приборов. Методика гидравлического расчета систем отопления.
3	5	Классификация систем вентиляции. Конструктивные элементы канальной системы естественной вентиляции
	6	Классификация систем кондиционирования воздуха Особенности систем кондиционирования воздуха
4	7	Системы водоснабжения. Классификация
	8	
5	9	Нормы водопотребления. Определение расчетных расходов.
	10	
6	11	
	12	Системы водоотведения. Классификация.
7	13	Расчет дворовой сети системы канализации.

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
	14	
8	15	Проектирование систем электроснабжения
	16	Проектирование систем автоматизации, информатизации
9	17	Проектирование систем диспетчеризации
	18	Проектирование систем связи
10	19	Проектирование систем вертикального транспорта
	20	Проектирование систем мусороудаления
11	21	Проектирование систем газоснабжения
	22	Взаимодействие систем безопасности зданий и сооружений

3.3. Практические (семинарские) занятия

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	Общие сведения об инженерных системах зданий и сооружений. Основные определения, термины и понятия
	2	Тепловлажностный и воздушный режимы зданий. Микроклимат помещений.
2	3	Проектирование систем отопления зданий и сооружений
	4	

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
3	5	Проектирование систем вентиляции зданий и сооружений
	6	
4	7	Системы водоснабжения. Классификация.
	8	
5	9	Нормы водопотребления. Определение расчетных расходов
	10	Гидравлический расчет.
6	11	Санитарно-технические приборы.
	12	Системы водоотведения. Классификация
7	13	Расчет дворовой сети системы канализации.
	14	
8	15	Проектирование систем электроснабжения
	16	Проектирование систем автоматизации, информатизации
9	17	Проектирование систем диспетчеризации
	18	Проектирование систем связи
10	19	Проектирование систем вертикального транспорта
	20	Проектирование систем мусороудаления
	21	Проектирование систем газоснабжения

11 Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
	22	Взаимодействие систем безопасности зданий и сооружений

3.4. Лабораторные занятия

3.5. Организация самостоятельной работы

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Общие сведения об инженерных системах зданий и сооружений. Основные определения, термины и понятия	подготовка к собеседованию
1	2	Метеорологические условия производственной среды. Микроклимат помещений. Условия эксплуатации. Тепловлажностный и воздушный режимы зданий	выполнение проектных заданий
2	3	Классификация систем отопления. Тепловая мощность системы отопления. Удельная тепловая характеристика. Схемы систем отопления. Преимущества и недостатки. Схема комбинированного отопления многоэтажных зданий. Преимущества и недостатки. Схема горизонтальной системы отопления промышленных зданий. Преимущества и недостатки.	выполнение проектных заданий
2	4	Классификация отопительных приборов. Трубы, применяемые в системах отопления. Крепление отопительных приборов. Методика гидравлического расчета систем отопления. Методика гидравлического расчета систем отопления Система «теплый пол». Преимущества и недостатки. Способы удаления воздуха в системах отопления. Расширительный сосуд и место его установки.	выполнение проектных заданий
3	5	Классификация систем вентиляции. Конструктивные элементы канальной системы естественной вентиляции Расчет канальной системы естественной вентиляции Системы гигрорегулируемой вентиляции	выполнение проектных заданий
3	6	Классификация систем кондиционирования воздуха Особенности систем кондиционирования воздуха	подготовка к собеседованию
4	7	Системы водоснабжения. Классификация.	подготовка к собеседованию

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
4	8	Схемы водоснабжения.	выполнение проектных заданий
5	9	Нормы водопотребления. Определение расчетных расходов.	выполнение проектных заданий
5	10	Гидравлический расчет.	подготовка к собеседованию
6	11	Санитарно-технические приборы	выполнение проектных заданий
6	12	Системы водоотведения. Классификация.	подготовка к собеседованию
7	13	Расчет дворовой сети системы канализации.	подготовка к собеседованию
7	14	Инженерные системы водопонижения.	подготовка к собеседованию
8	15	Проектирование систем электроснабжения	подготовка к собеседованию
8	16	Проектирование систем автоматизации, информатизации	подготовка к собеседованию
9	17	Проектирование систем диспетчеризации	подготовка к собеседованию
9	18	Проектирование систем связи	подготовка к собеседованию
10	19	Проектирование систем вертикального транспорта	подготовка к собеседованию
10	20	Проектирование систем мусороудаления	подготовка к собеседованию
11	21	Проектирование систем газоснабжения	подготовка к собеседованию
11	22	Взаимодействие систем безопасности зданий и сооружений	подготовка к собеседованию

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14	лекции	лекции с использованием мультимедиа	20
1,2,3,4,6,6,7	1-14	практические	разбор конкретных ситуаций	20

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

[Фонд оценочных средств](#)

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

1. Звягинцев, Владимир Викторович. Проектирование систем безопасности: учеб. пособие. Ч. 1 / Звягинцев Владимир Викторович. - Чита: ЗабГУ, 2016. - 136 с. - ISBN 978-5-9293-1791-0. - ISBN 978-5-9293-1790-3: 136-00.
2. Разработка и совершенствование систем безопасности объектов экономики и организаций (общая часть): учебно- метод. пособие / В. В. Звягинцев [и др.]. - Чита: ЗабГУ, 2017. - 321 с. - ISBN 978-5-9293-1877-1: 320-00.

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Петров, Сергей Викторович. Обеспечение безопасности образовательного учреждения: Учебное пособие / Петров Сергей Викторович; Петров С.В., Кисляков П.А. - 2-е изд. - Computer data. - М.: Издательство Юрайт, 2018. - 239. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-04361-7: 1000.00
2. Беляков, Геннадий Иванович. Пожарная безопасность: Учебное пособие / Беляков Геннадий Иванович; Беляков Г.И. - М.: Издательство Юрайт, 2017. - 143. - (Специалист). - ISBN 978-5-9916-9776-7: 51.60.

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Теплогазоснабжение и вентиляция: учеб. пособие / В.В. Звягинцев. - Чита: ЧитГУ, 2010. - 138 с. - ISBN 978-5-9293-0523-8: б/ц.
2. Пожарная безопасность: сб. норматив. док. - М.: ГроссМедиа, 2006. - 336 с. - ISBN 5-476-00061-5: 140-00
3. Пожарная безопасность в современных условиях и способы защиты от пожаров[Видеозапись]: фильм: содерж. и коммент. - Москва: ИРБ, 2006. - 1 электрон. опт. диск: CD-ROM. - (Серия фильмов по гражданской обороне, защите от чрезвычайных ситуаций, пожарной безопасности, безопасности на воде и водных объектах). - 645-00.

6.2.2. Издания из ЭБС

1. Алексеев, Л.С. Основы промышленного водоснабжения и водоотведения /Л. С. Алексеев, И. И. Павлинова, Г. А. Ивлева; Алексеев Л.С.; Павлинова И.И.; Ивлева Г.А. - Moscow: АСВ, 2013. Основы промышленного водоснабжения и водоотведения / Алексеев Л.С., Павлинова И.И., Ивлева Г.А. - М.: Издательство АСВ, 2013. - ISBN 978-5-93093-899-9.

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

2013/2014 ЭБС IPRbooks; Договор № 339/12-65П от 12.11.2012г. www.iprbookshop.ru С 12.11.2012 г. по 12.11.2013 г.

ЭБС «Лань»; Гражданско-правовой договор № 66П от 12.11.2012г. www.e.lanbook.ru С 12.11.2012 г. по 12.11.2013 г.

ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Руконт»; Гражданско-правовой договор № IV13-397П от 12.12. 2013г. [http: //rucont.ru/](http://rucont.ru/) С 12.12.2013 г. по 12.12.1014 г.

ЭБС IPRbooks; Гражданско–правовой договор № 538/13/ IV13-371П от 29.11.2013г. С 29.11.2013 г. по 29.11.2014 г.

2014/2015 ЭБС IPRbooks; Гражданско–правовой договор № 538/13/ IV13-371П от 29.11.2013г. ЭБС С 29.11.2013 г. п 29.11.2014 г.

«БИБЛИОРОССИКА»; Договор № 53Б/223/15-6 от 26.01.2015г www.bibliorossica.com С 26.01.2015 г. по 26.01.2016 г.

2015/2016 ЭБС «БИБЛИОРОССИКА»; Договор № 53Б/223/15-6 от 26.01.2015г www.bibliorossica.com С 26.01.2015 г. п 26.01.2016 г.

ЭБС IPRbooks; Договор № 1196/15/223П/15-104 от 11.08.2015г. www.iprbookshop.ru С 01.09.2015 г. по 01.03.2016 г.

ЭБС «Университетская библиотека онлайн»; Договор № 204-11/15/223/16-7 от 04.02.2016г. www.biblioclub.ru С 04.02.2016 г. по 04.02.2017 г.

2016/2017 ЭБС «Университетская библиотека онлайн»; Договор № 204-11/15/223/16-7 от 04.02.2016г. www.biblioclub.ru С 04.02.2016 г. по 04.02.2017 г.

ЭБС «Лань»; Договор № 223/17-28 от 31.03.2017г. www.e.lanbook.ru С 31.03.2017 г. по 31.03.2018 г.

ЭБС «Юрайт»; Договор № 223/17-27 от 31.03.2017г. www.biblio-online.ru С 31.03.2017 г. по 31.03.2018 г.

ЭБС «Консультант студента»; Договор № 223/17-12 от 28.02.2017г. www.studentlibrary.ru С 28.02.2017 г. по 28.02.2018 г.

2017/2018 ЭБС «Троицкий мост»; Договор № 223 П/17-121 от 02.05.2017г. www.trmost.ru С 02.05.2017 г. по 02.05.2018 г.

ЭБС «Лань»; Договор № 223/17-28 от 31.03.2017г. www.e.lanbook.ru С 31.03.2017 г. по 31.03.2018 г.

ЭБС «Лань»; Договор № 223/18-41 от 05.04.2018г. www.e.lanbook.ru 31.03.2018-31.03.2019

ЭБС «Юрайт»; Договор № 223/17-27 от 31.03.2017г. www.biblio-online.ru

ЭБС «Юрайт»; Договор № 223/18-37 от 30.03.2018г. www.biblio-online.ru С 31.03.2017 г. по 31.03.2018 г.

С 01.04.2018г. по 31.03.2019г.

ЭБС «Консультант студента»; Договор № 223/17-12 от 28.02.2017г. www.studentlibrary.ru

ЭБС «Консультант студента»; Договор № 223/18-13 от 06.03.2018г. www.studentlibrary.ru С 28.02.2017 г. по 28.02.2018 г.

С 01.03.2018г. по 01.03.2019г.

7. Перечень программного обеспечения

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

Программное обеспечение специального назначения:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672010, г. Чита, ул. Амурская, дом 15, аудит. 05-106. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Комплект специальной учебной мебели.

Доска аудиторная меловая. Комплект мультимедийной аппаратуры: ноутбук, проектор,

экран. Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

672010, Чита, ул. Амурская, дом 15, ауд. 05-201а. Учебная аудитория для курсового и дипломного проектирования (выполнения курсовых и дипломных работ), индивидуальных консультаций, самостоятельной работы Специализированная мебель для хранения оборудования. Экран проекционный переносной, мультимедийное оборудование.

Учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации. Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

672010, г.Чита ул. Амурская, 15, ауд. 05-304

Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации и самостоятельной работы Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная маркерная. Прибор биполярный ионизатор воздуха «Янтарь». Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Комплект ПЭВМ сист блок326Смт монитор 20 LG Flatron E2041S-BN -14 шт.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

В процессе обучения применяются образовательные технологии, обеспечивающие развитие компетентного подхода, формирования у студентов общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Образовательные технологии реализуются через такие формы организации учебного процесса, как лекции, практические работы и самостоятельная работа. Для развития образного мышления у студентов используется мультимедийное сопровождение лекций и видеоматериалы. Самостоятельная работа студента направлена на изучение теоретического материала, а также выполнение заданий, поставленных перед студентами на лекционных и практических занятиях. Для полного освоения дисциплины студентам необходимо выполнить следующие действия:

1. Посетить курс лекций, на которых будут подробно раскрыты основные темы изучаемой дисциплины, даны рекомендации по самостоятельной подготовке, справочные материалы для изучения. При прослушивании лекции курса необходимо составить конспект лекций. Конспект лекций проверяется преподавателем во время сдачи практических работ.

2. Выполнить практические работы (разделы пояснительной записки курсового проекта).

3. Самостоятельно подготовиться к каждому практическому занятию в требуемом объеме: просмотреть материалы занятия, изучить методические указания, изучить необходимый теоретический материал. При изучении теоретического материала в рамках самостоятельной работы рекомендуется составить конспект. Целью самостоятельной работы студентов является дополнение и углубление знаний по дисциплине, полученных на лекциях и практических работах, получение навыков работы с научно-технической литературой и самоорганизации процесса обучения. Рабочей программой дисциплины для студентов в качестве самостоятельной работы предусмотрено: повторение и анализ лекционного материала; проработка дополнительных теоретических вопросов по отдельным разделам курса по текущему материалу; подготовка к выполнению практических работ; проработка теоретических вопросов к сдаче зачета. Ориентировочный объем самостоятельной работы приведен в разделе 3 рабочей программы. Текущий контроль осуществляется с помощью следующих форм: учет посещений и работы на лекционных и практических занятиях.

Разработчик/группа разработчиков: Звягинцев Владимир Викторович

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 01.09.2017 г. № 1)**