

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Промышленной экологии и безопасности
жизнедеятельности (401)»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры промэкологии и БЖД
Протокол № 6 от 17 марта 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«МЕТОДЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ В ТЕХНОСФЕРЕ»

Направление: 20.03.01 Техносферная безопасность

Безопасность жизнедеятельности в техносфере

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: заочная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Мурзин Михаил Андреевич
Дата подписания: 14.05.2026

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Тимофеева
Светлана Семеновна
Дата подписания: 16.06.2026

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Рябчикова Ирина
Алексеевна
Дата подписания: 28.05.2026

Год набора – 2026

Иркутск, 2026 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Методы обеспечения безопасности в техносфере» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПКС-5 Способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей	ПКС-5.5

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПКС-5.5	Способен выбрать и обосновать расчетами средства безопасности в техносфере	Знать оборудование для обеспечения техносферной безопасности Уметь проводить расчет и подбирать оборудования для конкретных производственных условий Владеть методами оценки безопасности производственной среды

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Методы обеспечения безопасности в техносфере» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Безопасность в ЧС», «Расчет и проектирование систем защиты среды обитания», «Производственная практика: эксплуатационная практика»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Производственная практика: преддипломная практика»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 5 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год № 4	Учебный год № 5
Общая трудоемкость дисциплины	180	36	144
Аудиторные занятия, в том числе:	22	2	20
лекции	12	2	10

лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские занятия	10	0	10
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	149	34	115
Трудоемкость промежуточной аттестации	9	0	9
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	, Экзамен, Курсовая работа		Экзамен, Курсовая работа

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 4

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Установочная лекция	1	2					1, 2	34	Устный опрос
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2						34	

Учебный год № 5

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Проектирование и расчет систем безопасности персонала. Расчет тепловых экранов и завес	1	2			1	2			Устный опрос
2	Проектирование и расчет систем безопасности персонала. Защита от поражения электрическим током	2	2			2	2			Устный опрос
3	Проектирование и расчет систем безопасности персонала. Нормализация освещения на объекте	3	2							Устный опрос

4	Проектирование и расчет систем безопасности персонала. Очистка воздуха рабочей зоны	4	2			3	2			Устный опрос
5	Обеспечение взрывопожаробезопасности. Противопожарная защита, защита от взрывов конструкций, зданий и сооружений	5	2			4, 5	4	1, 2, 3, 4	115	Устный опрос
	Промежуточная аттестация								9	Экзамен, Курсовая работа
	Всего		10				10		124	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Учебный год № 4

№	Тема	Краткое содержание
1	Установочная лекция	Введение в предмет, выдача заданий на курсовое проектирование

Учебный год № 5

№	Тема	Краткое содержание
1	Проектирование и расчет систем безопасности персонала. Расчет тепловых экранов и завес	Понятие вредных и опасных факторов микроклимата производственных помещений; источники, причины возникновения, объекты воздействия. Выбор принципов действия, конструктивных схем и элементов тепловых экранов и завес, установок воздушного душирования
2	Проектирование и расчет систем безопасности персонала. Защита от поражения электрическим током	Опасные факторы поражения персонала электрическим током; источники, причины возникновения. Средства и методы защиты от действия электрического тока. Выбор и расчет защитного заземления, зануления, системы молниезащиты промышленных зданий и сооружений
3	Проектирование и расчет систем безопасности персонала. Нормализация освещения на объекте	Освещение производственных объектов и промышленных площадок. Выбор схемы освещения, расчет и выбор её элементов
4	Проектирование и расчет систем безопасности	Опасные химические и физические факторы рабочей зоны; источники и причины возникновения. Последствия воздействия на

	персонала. Очистка воздуха рабочей зоны	здоровье работающих. Способы и методы защиты. Выбор конструктивных схем и элементов системы вентиляции
5	Обеспечение взрывопожаробезопасности. Противопожарная защита, защита от взрывов конструкций, зданий и сооружений	Понятие вредных и опасных факторов пожаров и взрывов; источники, причины возникновения, объекты воздействия, последствия и их ликвидация или уменьшение. Выбор принципов действия, конструктивных схем и элементов конструкций

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 5

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности от тепловых излучений	2
2	Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности от поражения электрическим током	2
3	Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности от вредных веществ и пыли	2
4	Расчёт и проектирование систем обеспечения пожаробезопасности	2
5	Расчёт и проектирование систем обеспечения взрывобезопасности	2

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 4

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Написание курсового проекта (работы)	20
2	Проработка разделов теоретического материала	14

Учебный год № 5

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Написание курсового проекта (работы)	40
2	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	15
3	Подготовка к практическим занятиям	20
4	Проработка разделов теоретического материала	40

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: групповая дискуссия, решение кейс-задач.

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по курсовому проектированию/работе:

Рекомендации по написанию курсовой работы:

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение курсовой работы: получить целостное представление о системах безопасности, освоить методы расчета и проектирования средств защиты для реализации конкретных производственных задач. Учебные задачи, которые должны быть решены студентом в рамках выполнения курсовой работы:

- выбор предприятия для исследования;
- изучение технологического процесса с определением опасностей воздействующих на человека;
- выбор методов и средств обеспечения безопасности;
- обоснование и выполнение расчетов систем обеспечения безопасности;
- совершенствование в изложении своих мыслей, критики, самостоятельного построения структуры работы, постановки задач, раскрытие основных вопросов, умение сформулировать логические выводы и предложения.

Этапы работы над курсовой работой

Выбор темы.

Выбор темы не должен носить формальный характер, а иметь практическое и теоретическое обоснование.

Автор работы должен осознанно выбрать тему с учетом его будущей выпускной квалификационной работы, основой для выбора темы являются отчетные материалы производственная практики (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности). Если информации с практики не достаточно, то тема выбирается из списка тем, рекомендованных кафедрой по данной дисциплине.

При этом весьма полезными могут оказаться советы и обсуждение темы с преподавателем, который может оказать помощь в правильном выборе темы и постановке задач.

Составление плана курсовой работы.

Автор по предварительному согласованию с преподавателем может самостоятельно составить план работы, с учетом замысла работы, либо взять за основу рекомендуемый план, приведенный в данных методических указаниях по соответствующей теме.

Правильно построенный план помогает систематизировать материал и обеспечить последовательность его изложения.

Наиболее традиционной является следующая структура работы:

Титульный лист.

Оглавление (план, содержание).

Введение.

Глава 1 Обзор литературных данных по современным средствам защиты

Глава 2 Описание предприятия, технологического процесса и оборудования

Глава 3 Обоснование и расчет выбранных средств защиты.

Заключение (или выводы)

Список использованной литературы.

Введение. В этой части работы обосновывается актуальность выбранной темы,

формулируются цели работы и основные вопросы, которые предполагается указываться используемые материалы и дается их краткая характеристика с точки зрения полноты освещения избранной темы. Объем введения не должен превышать 1-1,5 страницы. Основная часть работы может быть представлена одной или несколькими главами, которые содержат расчеты средств защиты.

Работа должна быть написана грамотным литературным языком. Сокращение слов в тексте не допускается, кроме общеизвестных сокращений и аббревиатуры. Каждый раздел рекомендуется заканчивать кратким выводом.

Заключение (выводы). В этой части обобщается изложенный в основной части материал, формулируются общие выводы, указывается, что нового лично для себя вынес автор из работы. Заключение по объему не должно превышать 1,5-2 страниц.

Библиография (список литературы) здесь указывается реально использованная для написания работы литература, периодические издания и электронные источники информации. Список составляется согласно правилам библиографического описания.

Процедура оценивания

При аттестации бакалавра по итогам его работы над курсовой работой, руководителем используются критерии оценки качества процесса подготовки работы, критерии оценки содержания работы, критерии оценки оформления работы, критерии оценки участия студента в контрольно-оценочном мероприятии.

1. Критерии оценки содержания работы: степень раскрытия темы; самостоятельность и качество анализа теоретических положений; глубина проработки, обоснованность методологической и методической программы исследования; качество анализа объекта и предмета исследования; проработка литературы при написании работы.

2 Критерии оценки оформления работы: логика и стиль изложения; структура и содержание введения и заключения; объем и качество выполнения иллюстративного материала; качество ссылок и списка литературы; общий уровень грамотности изложения.

3. Критерии оценки качества подготовки работы: способность работать самостоятельно; способность творчески и инициативно решать задачи; способность рационально планировать этапы и время выполнения работы, диагностировать и анализировать причины появления проблем при выполнении работы, находить оптимальные способы их решения; дисциплинированность, соблюдение плана, графика подготовки работы; способность вести дискуссию, выстраивать аргументацию с использованием результатов исследований, демонстрация широты кругозора;

4. Критерии оценки участия бакалавра в контрольно-оценочном мероприятии: способность и умение публичного выступления с докладом; способность грамотно отвечать на вопросы;

Шкала и критерии оценивания

– оценка «отлично» присваивается за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность доклада и презентации;

– оценка «хорошо» присваивается при соответствии выше перечисленным критериям, но при наличии в содержании работы и ее оформлении небольших недочетов или недостатков в представлении результатов к защите;

– оценка «удовлетворительно» присваивается за неполное раскрытие темы, выводов и предложений, носящих общий характер, отсутствие наглядного представления работы и затруднения при ответах на вопросы;

– оценка «неудовлетворительно» присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие наглядного представления работы и ответов на вопросы.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Подготовка студентов к практическим занятиям осуществляется с учетом общей структуры учебного процесса.

На практических занятиях осуществляется входной и текущий аудиторный контроль в виде опроса, по основным понятиям и положениям дисциплины.

Подготовка к практическим занятиям подразумевает подготовку к очередному занятию по заданиям преподавателя, выдаваемым в конце предыдущего занятия.

Для осуществления работы по подготовке к занятиям, необходимо ознакомиться методическими указаниями по рассматриваемой теме дисциплины, внимательно ознакомиться с литературой и электронными ресурсами, с рекомендациями по подготовке, вопросами для самоконтроля.

5.1.3 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Подготовка к самостоятельным занятиям заключается в проработке лекционного материала. Лекционный материал оформляется обучающимся в рабочей тетради в виде конспекта.

Проработка отдельных тем дисциплины заключается в конспектировании основных теоретических положений в рабочей тетради обучающегося и письменном ответе на контрольные темы/вопросы, данные в основной литературе.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 4 | Устный вопрос

Описание процедуры.

Устные опросы проводятся во время практических занятий и в конце лекционных занятий. Вопросы опроса не выходят за рамки, объявленной для данного занятия темы. Устные опросы позволяют вовлечь в тему обсуждения максимальное количество обучающихся в группе, проводить параллели с уже пройденным учебным материалом данной дисциплины и смежными курсами, находить удачные примеры из современной действительности, что увеличивает эффективность усвоения материала на ассоциациях. Основные вопросы для устного опроса доводятся до сведения обучающихся на предыдущем практическом занятии.

Критерии оценивания.

Правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе), при этом учитывается:

- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- использование дополнительного материала (обязательное условие).

6.1.2 учебный год 5 | Устный вопрос

Описание процедуры.

Устные опросы проводятся во время практических занятий и в конце лекционных занятий. Вопросы опроса не выходят за рамки, объявленной для данного занятия темы. Устные опросы позволяют вовлечь в тему обсуждения максимальное количество обучающихся в группе, проводить параллели с уже пройденным учебным материалом данной дисциплины и смежными курсами, находить удачные примеры из современной действительности, что увеличивает эффективность усвоения материала на ассоциациях. Основные вопросы для устного опроса доводятся до сведения обучающихся на предыдущем практическом занятии.

Критерии оценивания.

Правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе), при этом учитывается:

- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- использование дополнительного материала (обязательное условие).

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПКС-5.5	Ориентируется в системах обеспечения техносферной безопасности, способен рассчитать и подобрать оборудование в соответствии с поставленными условиями	Курсовая работа, ответы на вопросы экзаменационных билетов

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 5, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Экзамен проводится путем устного собеседования по билетам. Каждый билет включает в себя теоретические вопросы. Теоретические вопросы выбираются из перечня вопросов к экзамену. Распределение теоретических вопросов по экзаменационным билетам находится в закрытом для обучающихся доступе. Разработанный комплект билетов не выставляется в электронную информационно-образовательную среду ИРНИТУ, а

хранится на кафедре – разработчике ФОС на бумажном носителе в составе ФОС по дисциплине. Итоговая оценка выставляется по четырехбалльной системе.

Пример задания:

Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине «Методы обеспечения безопасности в техносфере»:

1. Методы обеспечения безопасности. Привести примеры.
2. Средства обеспечения безопасности. Примеры.
3. Алгоритм проектирования безопасности.
4. Основные мероприятия по предупреждению переохлаждения организма человека в производственных помещениях.
5. Основные мероприятия по предупреждению переохлаждения организма человека при работе на открытом воздухе.
6. Основные мероприятия по предупреждению перегрева организма человека в производственных помещениях.
7. Основные меры по предупреждению перегрева организма человека при работе на открытом воздухе.
8. Кондиционирование воздуха. Проектирование кондиционирования воздуха.
9. Отопление, назначение, виды, требования к системам отопления. Методы расчета систем отопления
10. Механическая вентиляция. Виды, назначение вентиляции.
11. Аэрация, назначение, принцип действия.
12. Организация аэрации в зависимости от погодных условий, порядок расчета
13. Дефлекторы, назначение, устройство, принцип действия, расчет.
14. Общеобменная приточная вентиляция. Назначение, основные элементы общеобменной приточной вентиляции. Принцип расчета.
15. Общеобменная вытяжная вентиляция. Назначение, основные элементы общеобменной вытяжной вентиляции. Принцип расчета.
16. Местная вытяжная вентиляция. Назначение, виды.
17. Расчет и проектирование местной вытяжной вентиляции.
18. Местная приточная вентиляция. Назначение, виды.
19. Воздушное душирование. Назначение, виды принцип расчета и проектирования.
20. Воздушная и воздушно-тепловая завеса, назначение, виды, принцип расчета и проектирования.
21. Естественное освещение помещений. Требования к естественному освещению помещений. Сущность расчета естественного освещения.
22. Искусственное освещение помещений. Требования к искусственному освещению помещений.
23. Виды и назначение искусственного освещения. Источники искусственного освещения.
24. Светотехнический расчет освещения.
25. Электрический расчет освещения.
26. Наружное освещение. Виды, назначение.
27. Расчет наружного освещения.
28. Перечислить основные меры защиты от шума на производстве.
29. Перечислить основные меры защиты от ультразвука на производстве.
30. Перечислить основные меры защиты от инфразвука на производстве.
31. Глушители шума, назначение, классификация. Выбор глушителей.
32. Сущность звукоизоляции. Примеры звукоизолирующих устройств. Принцип расчета и проектирования.
33. Сущность звукопоглощения. Примеры звукопоглощающих устройств. Принцип

расчета и проектирования.

34. Акустические экраны, типы, конструкции, эффективность, принцип расчета.
35. Методы защиты от шума в селитебных зонах.
36. Вибрация. Классификация вибрации. Источники вибрации на производстве.
37. Сущность виброизоляции. Примеры виброизоляции. Принцип расчета и проектирования.
38. Сущность виброгашения. Примеры. Принцип расчета и проектирования.
39. Сущность вибродемпфирования. Примеры.
40. Снижение вибрации в источнике. Основные способы.
41. Электромагнитные поля. Источники электромагнитных полей на производстве.
42. Методы защиты от электромагнитных полей.
43. Принцип защиты расстоянием, временем, привести примеры расчета.
44. Экранирование.
45. Ионизирующее излучение. Источники ионизирующего излучения. Классификация ионизирующего излучения.
46. Методы и средства защиты от ионизирующего излучения.
47. Инфракрасное излучение. Методы защиты от инфракрасного излучения.
48. Проектирование и расчет теплоизоляции.
49. Ультрафиолетовое излучение. Методы и средства защиты от ультрафиолетового излучения.
50. Лазерное излучение, источники, классификация. Методы и средства защиты от лазерного излучения.
51. Механическое травмирование. Защита от механического травмирования.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал научной	Твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.			
---	--	--	--

6.2.2.2 Учебный год 5, Типовые оценочные средства для курсовой работы/курсового проектирования по дисциплине

6.2.2.2.1 Описание процедуры

При аттестации бакалавра по итогам его работы над курсовой работой в виде её устной защиты, руководителем используются критерии оценки качества процесса подготовки работы, критерии оценки содержания работы, критерии оценки оформления работы, критерии оценки участия студента в контрольно-оценочном мероприятии.

1. Критерии оценки содержания работы: степень раскрытия темы; самостоятельность и качество анализа теоретических положений; глубина проработки, обоснованность методологической и методической программы исследования; качество анализа объекта и предмета исследования; проработка литературы при написании работы.
- 2 Критерии оценки оформления работы: логика и стиль изложения; структура и содержание введения и заключения; объем и качество выполнения иллюстративного материала; качество ссылок и списка литературы; общий уровень грамотности изложения.
3. Критерии оценки качества подготовки работы: способность работать самостоятельно; способность творчески и инициативно решать задачи; способность рационально планировать этапы и время выполнения работы, диагностировать и анализировать причины появления проблем при выполнении работы, находить оптимальные способы их решения; дисциплинированность, соблюдение плана, графика подготовки работы; способность вести дискуссию, выстраивать аргументацию с использованием результатов исследований, демонстрация широты кругозора;
4. Критерии оценки участия бакалавра в контрольно-оценочном мероприятии: способность и умение публичного выступления с докладом; способность грамотно отвечать на вопросы.

Пример задания:

Вопросы для подготовки к защите курсовой работы по «Методы обеспечения безопасности в техносфере»:

1. Определение теплотерь в здании.
2. Определение тепlopоступлений в здании
3. Определение тепловой мощности системы отопления
4. Аэрация. Принцип действия.
5. Основные элементы общеобменной приточной вентиляции.
6. Основные элементы общеобменной вытяжной вентиляции.
7. Местная вентиляция. Виды.
8. Естественное освещение зданий. Виды.

9. Принцип расчета естественного освещения.
10. Искусственное освещение. Виды.
11. Методы расчета искусственного освещения.
12. Совмещенное освещение. Условия его применения.
13. Сущность звукоизоляции. Примеры звукоизолирующих устройств.
14. Звукопоглощение. Примера звукопоглощения.
15. Виброгашение. Примеры. Принцип расчета.

6.2.2.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Выполнены все требования: разделы тщательно проработаны, выполнены все поставленные перед работой задачи, освещены все вопросы, работа оформлена в полном соответствии с требованиями ВУЗа и кафедры. Свободно ориентируется в предмете, отлично разбирается в работе, правильно применяет теоретические знания в решении практических задач, имеет свою точку зрения и защищает её, развёрнуто и обоснованно отвечает на все вопросы.	Тема проработана хорошо, решены поставленные задачи и выполнены основные требования по оформлению работы. Хорошо подкован теоретически, уметет использовать свои знания при решении задач и защищать свою точку зрения. При этом допускаются незначительные ошибки и неточности в полученных результатах и знаниях.	Выполнена основная цель и решены главные задачи, но нет глубокой проработки разделов и студент усвоил лишь основы теоретического материала. При этом он может использовать теоретические знания по указанию руководителя, но не самостоятельно. На защите он отвечает на большинство вопросов, но не имеет обоснованной точки зрения.	Недостаточно проработанные курсовые, в которых не представлено решение поставленных задач. Не может ответить на вопросы, не ориентируется в теоретическом материале и никак не защищает свою точку зрения.

7 Основная учебная литература

1. Тимофеева С. С. Проектирование систем безопасности : учебное пособие / С. С. Тимофеева, Ю. В. Шешуков, 2008. - 269.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Проектирование систем безопасности [Электронный ресурс] : методические указания по курсовому проектированию для подготовки бакалавров по направлению "Техносферная безопасность" / Иркут. нац. исслед. техн. ун-т, 2018. - 19.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-20579.pdf>

2. Мурзин М. А. Проектирование систем безопасности (2 семестр) : электронный курс / М. А. Мурзин, 2020

[Сайт] – URL: <https://el.istu.edu/course/view.php?id=1977>

3. Мурзин М. А. Проектирование систем безопасности (заочное отделение) : электронный курс / М. А. Мурзин, 2020

[Сайт] – URL: <https://el.istu.edu/course/view.php?id=2966>

4. Сибикин Ю. Д. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха : учеб. пособие для учреждений сред. проф. образования по специальности 140102 "Теплоснабжение и теплотехн. оборудование" / Ю. Д. Сибикин, 2008. - 303.

5. Агошков А. И. Безопасность труда в строительстве : учебное пособие / А. И. Агошков, Т. А. Брусенцова, Е. А. Раздьяконова, 2015. - 133.

6. Широков Ю. А. Производственная санитария и гигиена труда : учебник для вузов / Ю. А. Широков, 2020. - 5564.

[Сайт] – URL: <https://e.lanbook.com/book/147315>

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>

2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>

2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Microsoft Windows Seven Professional [1x1000] RUS (проведен апгрейд с Microsoft Windows Seven Starter [5x200])-поставка 2010

2. Microsoft Office Professional Plus ALNG LicSAPk MVL School A Faculty (79P-03774)_поставка 2010_подписка 2011 и 2012 с/ф №284

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Ноутбук Samsung Core i5 2430M/15.6/4Gb/640Gb/dvdrw/GF520M 1Gb/WiFi/Bt/Cam/

2. Проектор EPSON EB-S04