



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИСАиИ
М.М. Суровцов

04.02.2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**МЕТОДОЛОГИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ
СТРОИТЕЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ ПРОМЫШЛЕННОГО И
ГРАЖДАНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

Направление подготовки
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль) программы
Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт строительства, архитектуры и искусства
Кафедра	Промышленного и гражданского строительства
Курс	4
Семестр	7

Магнитогорск
2025 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
Промышленного и гражданского строительства

21.01.2025 г., протокол № 4

Зав. кафедрой



М.Ю. Наркевич

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИСАиИ

04.02.2025 г., протокол № 3

Председатель



М.М. Суровцов

Рабочая программа составлена:

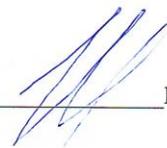
ассистент кафедры ПГС



А.С. Чернышева

Рецензент:

Директор ООО НПО "Надежность",
канд. техн. наук



И.В. Матвеев

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Промышленного и гражданского строительства

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ М.Ю. Наркевич

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Промышленного и гражданского строительства

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ М.Ю. Наркевич

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Промышленного и гражданского строительства

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ М.Ю. Наркевич

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2029 - 2030 учебном году на заседании кафедры Промышленного и гражданского строительства

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ М.Ю. Наркевич

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Основной целью образования по дисциплине «Методология обеспечения безопасности строительных объектов промышленного и гражданского назначения» является усвоение методов и способов обеспечения безопасности строительных объектов промышленного и гражданского назначения, изучение необходимых требований (в том числе к входящим в их состав сетям инженерно-технического обеспечения и системам инженерно-технического обеспечения), а также к связанным со зданиями и с сооружениями процессам проектирования (включая изыскания), строительства, монтажа, наладки, эксплуатации и утилизации.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Методология обеспечения безопасности строительных объектов промышленного и гражданского назначения входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Архитектура зданий

Организация строительного производства

Основы автоматизированного проектирования зданий и сооружений

Производственная - исполнительская практика

Строительная механика

Технологическое предпринимательство

Технология возведения зданий и сооружений

Инженерные системы и оборудование зданий

Оценка технического состояния объектов капитального строительства

Строительный контроль

Технологические процессы в строительстве

Электроснабжение в строительстве

Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством

Основы архитектуры и строительных конструкций

Правоведение

Производственная - технологическая практика

Сопrotивление материалов

Строительные материалы

Безопасность жизнедеятельности

Инновационные технологии и материалы в строительстве

Математика

Строительная физика

Теоретическая механика

Экономика

Архитектурно-строительное черчение

Инженерное обеспечение строительства (геодезия, геология)

Учебная - изыскательская практика

Учебная - ознакомительная практика

Физика

Химия

Программное обеспечение для обработки данных в строительстве

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Основания и фундаменты

Основы промышленной безопасности опасных производственных объектов

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Производственная - преддипломная практика

Техническая эксплуатация и реконструкция зданий

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Методология обеспечения безопасности строительных объектов промышленного и гражданского назначения» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-2	Способен осуществлять техническую эксплуатацию конструктивных элементов зданий и сооружений и инженерных систем
ПК-2.1	Обеспечивает техническую эксплуатацию зданий и сооружений, инженерных систем
ПК-2.2	Руководит комплексом работ по эксплуатации и ремонту зданий и сооружений

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц 72 академических часов, в том числе:

- контактная работа – 37 академических часов;
- аудиторная – 36 академических часов;
- внеаудиторная – 1 академический час;
- самостоятельная работа – 35 академических часов;
- в форме практической подготовки – 0 академических часов;

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в академических часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Основы безопасности строительных объектов промышленного и гражданского назначения								
1.1 Основные понятия, установленные законодательством в области технического регулирования безопасности строительных объектов	7	2				Самостоятельная работа с литературными источниками	Устный опрос	ПК-2.1 ПК-2.2
1.2 Принципы обеспечения безопасности зданий и сооружений требованиям Федерального закона		2				Самостоятельная работа с литературными источниками	Устный опрос	ПК-2.1 ПК-2.2
1.3 Уровень ответственности зданий и сооружений. Правила идентификации зданий и сооружений. Законодательство Российской Федерации в области безопасности зданий и сооружений		1	2			Самостоятельная работа с литературными источниками	Устный опрос	ПК-2.1 ПК-2.2
Итого по разделу		5	2					
2. Средства и способы обеспечения безопасности зданий и сооружений								
2.1 Требования механической безопасности	7	1			3	Самостоятельная работа с литературными источниками	Устный опрос	ПК-2.1 ПК-2.2
2.2 Требования пожарной безопасности		1			3	Самостоятельная работа с литературными источниками	Устный опрос	ПК-2.1 ПК-2.2

						источниками		
2.3 Требования безопасности зданий и сооружений при сложных природных условиях	7	1			3	Самостоятельная работа с литературными источниками	Устный опрос	ПК-2.1 ПК-2.2
2.4 Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям		1			3	Самостоятельная работа с литературными источниками	Устный опрос	ПК-2.1 ПК-2.2
2.5 Гигиеническая оценка микроклимата зданий и сооружений		1	2		3	Самостоятельная работа с литературными источниками	Устный опрос	ПК-2.1 ПК-2.2
2.6 Требования безопасного уровня воздействий зданий и сооружений на окружающую среду		1			3	Самостоятельная работа с литературными источниками	Устный опрос	ПК-2.1 ПК-2.2
Итого по разделу		6	2		18			
3. Методы обеспечения безопасности зданий и сооружений в процессе строительства, реконструкции, капитального и текущего ремонта								
3.1 Требования к строительным материалам и изделиям, применяемым в процессе строительства зданий и сооружений. Обеспечение качества как основная цель деятельности обеспечения безопасности зданий и сооружений. Сущность качества. Признаки, характеризующие качество.	7	2	3			Самостоятельная работа с литературными источниками	Устный опрос	ПК-2.1 ПК-2.2
3.2 Требования к строительным материалам и изделиям, применяемым в процессе строительства зданий и сооружений		1	3			Самостоятельная работа с литературными источниками	Устный опрос	ПК-2.1 ПК-2.2
3.3 Методы определения показателей качества продукции. Виды контроля. Входной контроль качества материалов и деталей, сборных конструкций и комплектующих изделий		1	2		2	Самостоятельная работа с литературными источниками	Устный опрос	ПК-2.1 ПК-2.2
3.4 Оценка соответствия зданий и сооружений, а также связанных со зданиями и с сооружениями процессов проектирования (включая изыскания), строительства, монтажа, наладки, эксплуатации и утилизации		1			3	Самостоятельная работа с литературными источниками	Устный опрос	ПК-2.1 ПК-2.2
3.5 Правила		1	2		2	Самостоятельна	Устный опрос	ПК-2.1 ПК-2.2

добровольной оценки соответствия зданий и сооружений						я работа с литературными источниками		
3.6 Методы испытания материалов и изделий без разрушения	7	1	4		2	Самостоятельная работа с литературными источниками	Устный опрос	ПК-2.1 ПК-2.2
3.7 Расчет молниезащиты зданий и сооружений					4	Самостоятельная работа с литературными источниками	Устный опрос	ПК-2.1 ПК-2.2
Итого по разделу		7	14		17			
Итого за семестр		18	18		31		зачёт	
Итого по дисциплине		18	18		35		зачет	

5 Образовательные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Основы промышленной безопасности опасных производственных объектов» используются применяются традиционная и информационно-коммуникационная образовательные технологии.

Система организации учебного процесса должна быть ориентирована на индивидуальный подход к учащимся и должна содержать задания разного уровня сложности, разнообразного содержания и, соответственно, оцениваться по-разному.

Практические занятия проводятся с использованием метода – «обучение на основе опыта» для создания аналогий между изучаемыми явлениями и знакомыми студентам жизненными ситуациями и более глубокого усваивания изучаемых вопросов. Студентам выдаются задания закрепляющие знания, моделирующие технологические процессы. Высокая степень самостоятельности их выполнения студентами способствует развитию логического мышления и более глубокому освоению теоретических положений и их практического использования. При устном опросе проводится дискуссия и формулируется вывод об оптимальном режиме обучения.

На практических занятиях применяются также следующие виды обучения: контекстное обучение, междисциплинарное обучение, эвристическая беседа, позволяющие находить ответ на проблему, используя знания, полученные и на других дисциплинах.

Самостоятельная работа студентов стимулирует студентов к самостоятельной проработке тем в процессе подготовки к практическим занятиям.

В ходе занятий предполагается использование комплекса инновационных методов интерактивного обучения, включающих в себя:

- создание проблемных ситуаций с показательным решением проблемы преподавателем;
- самостоятельную поисковую деятельность в решении учебных проблем, направляемую преподавателем;
- самостоятельное решение проблем студентами под контролем преподавателя.
- проблемное обучение – стимулирование студентов к самостоятельной «добыче» знаний, необходимых для решения конкретной проблемы.
- контекстное обучение – мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением.
- обучение на основе опыта – активизация познавательной деятельности студентов за счет ассоциации их собственного опыта с предметом изучения.
- индивидуальное обучение – выстраивание студентами собственных образовательных траекторий на основе формирования индивидуальных учебных планов и программ с учетом интересов и предпочтений студентов.
- междисциплинарное обучение – использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте конкретной решаемой задачи.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература:

1. Мершеева, М. Б. Безопасная эксплуатация зданий и сооружений : учебное

пособие / М. Б. Мершеева. — Чита : ЗабГУ, 2021. — 142 с. — ISBN 978-5-9293-2770-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/271415> (дата обращения: 01.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Теличенко, В. И. Комплексная безопасность в строительстве : учебное пособие / В. И. Теличенко, В. М. Ройтман, А. А. Бенуж. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2015. — 144 с. — ISBN 978-5-7264-1136-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/73689> (дата обращения: 01.04.2025). — Режим доступа: для авториз. Пользователей

б) Дополнительная литература:

1. Коробовский, А. А. Общие вопросы промышленной безопасности : учебное пособие / А. А. Коробовский, Н. В. Коровкина, А. А. Елисеев. — Архангельск : САФУ, 2022. — 235 с. — ISBN 978-5-261-01624-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/321086> (дата обращения: 01.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Управление риском и конструкционная безопасность строительных объектов : учебное пособие / А. П. Мельчаков, Д. А. Байбурин, Е. В. Шукутина, А. Х. Байбурин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 172 с. — ISBN 978-5-8114-3847-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206954> (дата обращения: 01.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) Дополнительная литература:

1. Коробовский, А. А. Общие вопросы промышленной безопасности : учебное пособие / А. А. Коробовский, Н. В. Коровкина, А. А. Елисеев. — Архангельск : САФУ, 2022. — 235 с. — ISBN 978-5-261-01624-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/321086> (дата обращения: 27.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Управление риском и конструкционная безопасность строительных объектов : учебное пособие / А. П. Мельчаков, Д. А. Байбурин, Е. В. Шукутина, А. Х. Байбурин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 172 с. — ISBN 978-5-8114-3847-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206954> (дата обращения: 27.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

в) Методические указания:

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Yandex	свободно распространяемое ПО	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных научных изданий «Springer Nature»	https://www.nature.com/siteindex

Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И.	https://host.megaprolib.net/MP0109/Web
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Электронная база периодических изданий East View	https://dlib.eastview.com/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (5-307, 5-308).

Оснащение: мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Помещения для самостоятельной работы (5-302). Оснащение: персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Оснащение: шкафы для хранения учебно-методической документации,

учебного оборудования и учебно-наглядных пособий 5-110.

Приложение 1

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа включает:

- сбор и систематизация понятий или терминов, объединенных общей специфической тематикой по нескольким источникам;
- работа с электронными библиотечными ресурсами;
- поиск информации по тематике проекта;
- поиск самих информационных источников, в которых есть или может содержаться нужная информация;
- поиск фактических сведений, содержащихся в литературе, интернет – источниках;
- выполнение практических работ;
- подготовка реферата.

Тематика рефератов выбирается обучающимся или задается преподавателем. В качестве исходных данных могут быть заданы основные параметры объекта, условия эксплуатации, особые требования, например, по автоматизации, охране труда, экологии и др.

Тематики проекта могут быть посвящены вопросам реализуемых НИР и НИОКР в ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» на ПАО «ММК» и других промышленных предприятиях РФ: разработка (совершенствование) методов, методик, материалов, конструкций и т.п. При проработке реферата учитываются специальные вопросы: охрана труда, техника безопасности, защита окружающей среды.

Приложение 2

«Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации»

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
----------------	----------------------------------	--------------------

ПК-2 – Способен осуществлять техническую эксплуатацию конструктивных элементов зданий и сооружений и инженерных систем

ПК-2.1

Обеспечивает техническую эксплуатацию зданий и сооружений, инженерных систем

Примерный перечень вопросов:

Субъекты градостроительных отношений.
Виды разрешенного использования земельных участков и объектов капитального строительства.
Основные цели саморегулируемых организаций и содержание их деятельности
Требования механической безопасности зданий и сооружений.
Требования пожарной безопасности зданий и сооружений.
Требования к внутреннему микроклимату зданий и сооружений.
Требования безопасного уровня воздействий зданий и сооружений на окружающую среду.
Требования к обеспечению безопасности зданий и сооружений при опасных природных процессах и явлениях и техногенных воздействиях.
Требования к обеспечению качества воды, используемой в качестве питьевой и для хозяйственно-бытовых нужд.
Требования к обеспечению освещения.
Требования по обеспечению защиты от воздействия электромагнитного поля.
Раскройте понятие территориального планирования.
Дайте определение градостроительному зонированию.
Основные цели саморегулируемых организаций и содержание их деятельности.
Жизненный цикл здания или сооружения.
Требования к обеспечению энергетической эффективности зданий и сооружений.
Признаки идентификации зданий и сооружений согласно Техническому регламенту о безопасности зданий и сооружений.
Классификация помещений по опасности поражения электрическим током.
Методы защиты от поражения электрическим током.
Основные методы защиты от электромагнитных излучений.
Приборы для измерения электромагнитного излучения.
Категории молниезащиты зданий.
Перечислить степени защиты зданий и

		сооружений от воздействия атмосферного электричества.
ПК-2.2	Руководит комплексом работ по эксплуатации и ремонту зданий и сооружений	<p>Примерные практические занятия:</p> <p>1. Определение освещенности методом светового потока для ламп накаливания. Место проведения расчёта: комната общежития. Выбираем светильник Люцетта (с 1 лампой). $n = 1$ – кол-во светильников; $A = 3$ м – ширина помещения, $B = 6$ м – длина помещения.</p> <p>2. Определить зону защиты двойного стержневого молниеотвода (разной высоты). Защищается здание размерами L, S, h_x, высота молниеотводов h_1, h_2, расположены на расстоянии 5 м от здания, которое относится, согласно ПУЭ, к зонам классов В-1а. $L = 42$ м – длина здания; $S = 22$ м – ширина здания; $h_x = 15$ м – высота здания; $h_1 = 18$ м - высота молниеотвода – 1; $h_2 = 16$ м – высота молниеотвода – 2; $x = 60-80$ час/год - интенсивность грозовой деятельности.</p> <p>3. В машинном зале объёмом $V = 2400$ куб. м., работает генератор постоянного тока и создает шум с октавным уровнем звуковой мощности $L_p = 112$ дБ. $f = 63$ Гц. Определить уровень звукового L в зоне отраженного звука. Рассчитать требуемое снижение $L_{тр}$. Отношение $B/S_{отр} = 0,2$</p>

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Примерная структура и содержание пункта:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Методология обеспечения безопасности строительных объектов промышленного и гражданского назначения» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета и зачета с оценкой.

Показатели и критерии оценивания зачета:

Результаты ответов обучающихся на зачете оцениваются по шкале «зачтено» – «не зачтено». В основе оценивания лежат критерии порогового и повышенного уровня характеристик компетенций, формируемых на учебных занятиях по дисциплине «Методология обеспечения безопасности строительных объектов промышленного и гражданского назначения».

«Зачтено» – оценка соответствует пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он имеет знания основного материала.

«Не зачтено» – оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.