



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

20.02.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

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

Направление подготовки
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль/специализация) программы
Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт строительства, архитектуры и искусства
Кафедра	Проектирования и строительства зданий
Курс	4
Семестр	7

Магнитогорск
2024 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 Проектирования и строительства зданий

15.02.2024 г., протокол № 4

Зав. кафедрой _____  М.Ю. Наркевич

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИСЛиИ

20.02.2024 г., протокол № 4

Председатель _____  М.М. Суворов

Рабочая программа составлена:
ассистент кафедры ПисЗ

_____  А.С. Чернышева

Рецензент:
Главный инженер ООО "МСБ-Инжиниринг",
канд. техн. наук

_____  М.В. Нащекин

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Проектирования и строительства зданий

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

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

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 Проектирования и строительства зданий

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 Проектирования и строительства зданий

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

Строительной контроль

Технологические процессы в строительстве

Электроснабжение в строительстве

Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством

Основы архитектуры и строительных конструкций

Правоведение

Производственная - технологическая практика

Соппротивление 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 акад. часов, в том числе:

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

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. 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 и 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

2.3 Требования безопасности зданий и сооружений при сложных природных условиях	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.	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 добровольной оценки соответствия зданий и сооружений	1	2		2	Самостоятельная работа с литературными источниками	Устный опрос	ПК-2.1 ПК-2.2

3.6 Методы испытания материалов и изделий без разрушения		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 (модуля)

а) Основная литература:

1. Мершеева, М. Б. Безопасная эксплуатация зданий и сооружений : учебное пособие / М. Б. Мершеева. — Чита : ЗабГУ, 2021. — ISBN 978-5-9293-2770-4. —

Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/271415> (дата обращения: 18.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 1.).

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: 18.04.2024). — 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: 18.04.2024). — 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: 18.04.2024). — 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	бессрочно
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
Браузер Yandex	свободно распространяемое	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	https://host.megaprolib.net/MP0109/Web
Международная база полнотекстовых журналов Springer Journals	http://link.springer.com/
Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных научных изданий «Springer Nature»	https://www.nature.com/siteindex

Архив научных журналов «Национальный электронно-информационный концорциум» (НП НЭИКОН)	https://arch.neicon.ru/xmlui/
--	---

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Аудитории для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки.

Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Наличие аудиторий для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Доска, мультимедийный проектор, экран.

Наличие помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Шкафы для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования и учебно-наглядных пособий.

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	<p>Примерный перечень вопросов:</p> <p>Субъекты градостроительных отношений.</p> <p>Виды разрешенного использования земельных участков и объектов капитального строительства.</p> <p>Основные цели саморегулируемых организаций и содержание их деятельности</p> <p>Требования механической безопасности зданий и сооружений.</p> <p>Требования пожарной безопасности зданий и сооружений.</p> <p>Требования к внутреннему микроклимату зданий и сооружений.</p> <p>Требования безопасного уровня воздействий зданий и сооружений на окружающую среду.</p> <p>Требования к обеспечению безопасности зданий и сооружений при опасных природных процессах и явлениях и техногенных воздействиях.</p> <p>Требования к обеспечению качества воды, используемой в качестве питьевой и для хозяйственно-бытовых нужд.</p>

		<p>Требования к обеспечению освещения.</p> <p>Требования по обеспечению защиты от воздействия электромагнитного поля.</p> <p>Раскройте понятие территориального планирования.</p> <p>Дайте определение градостроительному зонированию.</p> <p>Основные цели саморегулируемых организаций и содержание их деятельности.</p> <p>Жизненный цикл здания или сооружения.</p> <p>Требования к обеспечению энергетической эффективности зданий и сооружений.</p> <p>Признаки идентификации зданий и сооружений согласно Техническому регламенту о безопасности зданий и сооружений.</p> <p>Классификация помещений по опасности поражения электрическим током.</p> <p>Методы защиты от поражения электрическим током.</p> <p>Основные методы защиты от электромагнитных излучений.</p> <p>Приборы для измерения электромагнитного излучения.</p> <p>Категории молниезащиты зданий.</p> <p>Перечислить степени защиты зданий и сооружений от воздействия атмосферного электричества.</p>
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</p>

		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 $V/S_{огр} = 0,2$
--	--	---

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.

Показатели и критерии оценивания зачета с оценкой:

– на оценку «**отлично**» (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– на оценку «**хорошо**» (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на оценку «**удовлетворительно**» (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

– на оценку «**неудовлетворительно**» (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

– на оценку «**неудовлетворительно**» (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.