



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  
О.С. Логунова

17.02.2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***НОРМАТИВНАЯ БАЗА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ВЫСОТНЫХ И  
БОЛЬШЕПРОЛЕТНЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ***

Направление подготовки (специальность)

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Направленность (профиль/специализация) программы

08.05.01 Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

Уровень высшего образования - специалитет

Форма обучения  
очная

Институт/ факультет	Институт строительства, архитектуры и искусства
Кафедра	Проектирования зданий и строительных конструкций
Курс	3
Семестр	6

Магнитогорск  
2019 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - специалитет по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 483)


Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Проектирования зданий и строительных конструкций  
12.02.2020, протокол № 5

Зав. кафедрой  В.Б. Гаврилов

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИСАиИ  
17.02.2020 г. протокол № 5

Председатель  О.С. Логунова

Рабочая программа составлена:  
доцент кафедры ПЗиСК, канд. техн. наук

 Э.Л. Шаповалов

Рецензент:

Директор НПО «Надежность», канд. техн. наук





Матвеев И.В.

**Лист актуализации рабочей программы**

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Проектирования зданий и строительных

Протокол от 10 09 2020г. № 1  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ В.Б. Гаврилов

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Проектирования зданий и строительных

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ В.Б. Гаврилов

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Проектирования зданий и строительных

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ В.Б. Гаврилов

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Проектирования зданий и строительных

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ В.Б. Гаврилов

---

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

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ В.Б. Гаврилов

---

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

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ В.Б. Гаврилов

### **1 Цели освоения дисциплины (модуля)**

Целями освоения дисциплины «Нормативная база проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений» являются: приобретение знаний и навыков по организации мероприятий по обследованию зданий и сооружений, а так же ознакомление студентов с основными особенностями современного процесса оценки технического состояния гражданских и промышленных зданий.

### **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина Нормативная база проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

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

Физика

Начертательная геометрия и компьютерная графика

Информатика

Инженерная геодезия

Теоретическая механика

Строительная физика

Соппротивление материалов

Строительные материалы

Строительная механика

Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества

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

Железобетонные и каменные конструкции (общий курс)

Металлические конструкции (общий курс)

Проектная деятельность

Управление проектами

Основания и фундаменты зданий и сооружений

Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений

Реконструкция, обследование и испытание сооружений

Международная нормативная база проектирования (Еврокоды)

Пространственные конструкции

Урбанистические тенденции развития строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений

Конструкции большепролетных зданий и сооружений

Проектирование высотных зданий и сооружений

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

В результате освоения дисциплины (модуля) «Нормативная база проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ОПК-4	Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства
ОПК-4.1	Выявляет основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих проектную деятельность в области капитального строительства

ОПК-4.2	Осуществляет выбор нормативно-технической информации для разработки проектной, распорядительной документации на здания, сооружения и инженерные системы жизнеобеспечения
ОПК-6 Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	
ОПК-6.1	Выполняет архитектурно-строительные и конструктивные схемы зданий и сооружений
ОПК-6.4	Осуществляет экспертизу проектной и рабочей документации на соответствие требованиям нормативно-технических документов
ОПК-6.2	Оценивает соответствие принятых проектных решений экономическим, экологическим и социальным требованиям, предъявляемым действующей нормативной документацией
ОПК-6.3	Определяет стоимость строительно-монтажных работ и оценивает основные технико-экономические показатели проектных решений зданий и сооружений

#### 4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 39,2 акад. часов;
- аудиторная – 36 акад. часов;
- внеаудиторная – 3,2 акад. часов
- самостоятельная работа – 33,1 акад. часов;
- подготовка к экзамену – 35,7 акад. часа

Форма аттестации - экзамен

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. 1. Нормативные документы по проектированию зданий и сооружений								
1.1 Основные документы нормативной базы проектирования и строительства зданий и сооружений, включая высотные и большепролетные сооружения в РФ. Градостроительном кодексе РФ.	6	4		4/4И	7	Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	Устный опрос. Отчет по самостоятельной работе.	ОПК-6.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2
1.2 Характеристика документов нормативной базы высотного строительства: МГСН 4.19-2005 (Временные нормы и правила проектирования многофункциональных высотных зданий и зданий-комплексов в городе Москве) и ТСН 31-332-2006 (Территориальные строительные нормы Санкт-Петербурга).		4		6/4И	10	Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	Устный опрос. Отчет по самостоятельной работе.	ОПК-6.4, ОПК-4.1, ОПК-4.2
Итого по разделу		8		10/8И	17			
2. 2. Инженерные изыскания в строительстве для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений								

<p>2.1 Типы инженерных изысканий. Инженерно-геодезические изыскания. Инженерно-геологические изыскания. Инженерно-гидрометеорологические изыскания. Инженерно-экологические изыскания. Изыскания грунтовых строительных материалов и подземных источников воды.</p>	6	6	4/4И	8	<p>Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка к лекционным и практическим занятиям.</p>	<p>Устный опрос. Отчет по самостоятельной работе.</p>	<p>ОПК-6.2, ОПК-6.4, ОПК-4.1</p>
<p>2.2 Проектная и рабочая документация. Технично-экономических обоснований строительства. Применение ГИС-технологий в процессе проектирования.</p>		4	4/4И	8,1	<p>Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка к лекционным и практическим занятиям.</p>	<p>Устный опрос. Отчет по самостоятельной работе.</p>	<p>ОПК-6.1, ОПК-4.1, ОПК-6.2, ОПК-6.4, ОПК-4.2</p>
<p>Итого по разделу</p>		10	8/8И	16,1			
<p>Итого за семестр</p>		18	18/16И	33,1		экзамен	
<p>Итого по дисциплине</p>		18	18/16И	33,1		экзамен	



## **5 Образовательные технологии**

Реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с вне-аудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При обучении студентов дисциплине «Обследование зданий и сооружений» используются следующие образовательные технологии:

1. Традиционные образовательные технологии ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту.

Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий: информационная лекция и практическое занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

2. Технологии проблемного обучения – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирования активной познавательной деятельности студентов.

Формы учебных занятий с использованием технологий проблемного обучения: проблемная лекция, практическое занятие в форме практикума.

3. Интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата.

Применяемы формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий: лекция «обратной связи» – лекция-беседа, лекция-дискуссия.

4. Информационно-коммуникационные образовательные технологии – организация образовательного процесса, основанная на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией.

Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий: лекция-визуализация – изложение содержания сопровождается презентацией; практическое занятие в форме презентации.

## **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. Теличенко, В.И. Технология возведения высотных, большепролетных, специальных зданий [Электронный ресурс]: Учебник./ Теличенко В.И., Гныря А.И., Бояринцев А.П. - М. : Издательство АСВ, 2018. - 744с. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301970.html> – Загл. с экрана.

2. Кришан, А. Л. Сбор нагрузок на высотные здания и сооружения [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Л. Кришан, А. С. Мельничук; МГТУ. - Магнитогорск: МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2360.pdf&show=dcatalogues/1/1130007/2360.pdf&view=true>. - Макрообъект.

### **б) Дополнительная литература:**

1. Еремеев, П.Г. Современные стальные конструкции большепролетных покрытий уникальных зданий и сооружений [Электронный ресурс]: Монография /



Еремеев П.Г. - М.: Издательство АСВ, 2009- Режим доступа: - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930936513.html> – Загл. с экрана.

2. Современные стальные конструкции большепролетных покрытий уникальных зданий и сооружений [Электронный ресурс]: Монография / Еремеев П.Г. - М.: Издательство АСВ, 2009. -336с. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930936513.html>– Загл. с экрана.

**в) Методические указания:**

1. Кришан, А.Л. Ветровые воздействия [Текст]: методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Проектирование высотных зданий и сооружений» / А.Л. Кришан. – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. Гос. Техн. ун-та им. Г.И.Носова, 2013. – 38 с.

2. Кришан, А. Л. Железобетонные конструкции одноэтажных промзданий : учебно-методическое пособие / А. Л. Кришан, А. И. Сагадатов, М. Ш. Гареев ; МГТУ. - Магнитогорск, 2012. - 120 с. : ил., схемы, табл. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=579.pdf&show=dcatalogues/1/1101609/579.pdf&view=true> (дата обращения: 23.10.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-9967-0312-8. - Имеется печатный аналог.

**г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

**Программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
Autodesk Architecture 2011 Master Suite	К-526-11 от 22.11.2011	бессрочно
Autodesk AutoCad 2011 Master Suite	К-526-11 от 22.11.2011	бессрочно
Autodesk AutoCad Civil 3D 2011 Master Suite	К-526-11 от 22.11.2011	бессрочно
Autodesk AutoCAD 2020	учебная версия	бессрочно
Autodesk AutoCAD 2019	учебная версия	бессрочно
АСКОН Компас 3D в.16	Д-261-17 от 16.03.2017	бессрочно
Браузер Mozilla Firefox	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Yandex	свободно распространяемое	бессрочно
Adobe Reader	свободно распространяемое	бессрочно

**Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>

Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Российская Государственная библиотека. Каталоги	<a href="https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/">https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/</a>
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	<a href="http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp">http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp</a>
Университетская информационная система РОССИЯ	<a href="https://uisrussia.msu.ru">https://uisrussia.msu.ru</a>
Международная наукометрическая реферативная и полнотекстовая база данных научных изданий «Web of science»	<a href="http://webofscience.com">http://webofscience.com</a>
Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных научных изданий «Scopus»	<a href="http://scopus.com">http://scopus.com</a>
Международная база полнотекстовых журналов Springer Journals	<a href="http://link.springer.com/">http://link.springer.com/</a>
Международная коллекция научных протоколов по различным отраслям знаний Springer Protocols	<a href="http://www.springerprotocols.com/">http://www.springerprotocols.com/</a>
Международная база справочных изданий по всем отраслям знаний SpringerReference	<a href="http://www.springer.com/references">http://www.springer.com/references</a>

### **9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Лекционная аудитория Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации

Компьютерный класс Персональные компьютеры с пакетом MS Office, лицензионными программными комплексами, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Аудитории для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки Персональные компьютеры с пакетом MS Office, лицензионными программными комплексами, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

### **«Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся»**

Самостоятельная работа включает в себя изучение поиск дополнительной информации по изучаемым темам (работа с библиографическими материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями), подготовку к лекционным и практическим занятиям. Для лучшей организации времени при изучении дисциплины «Нормативная база проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений» студенту рекомендуется заниматься самостоятельной работой после каждого лекционного и практического занятия в течение всего семестра.

Аудиторная самостоятельная работа студентов предполагает решение практических задач на практических занятиях.

В процессе самостоятельной работы обучающиеся должны разобраться в теоретических вопросах.

Графическую часть заданий следует выполнять на ЭВМ с помощью графических редакторов («Компас 3D», «AutoCAD»).

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

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

Код индикатора	Индикаторы достижения компетенций	Оценочные средства
<b>ОПК-4:</b> Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства		
ОПК-4.1	Выявляет основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих проектную деятельность в области капитального строительства	<p><i>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назовите основные документы нормативной базы проектирования и строительства высотных и большепролетных сооружений в РФ.</li> <li>2. Кратко охарактеризуйте МГСН 4.19-2005 как документ нормативной базы высотного строительства.</li> <li>3. В чем основные отличия МГСН 4.19-2005 от ТСН 31-332-2006 (территориальные строительные нормы Санкт-Петербурга).</li> </ol>
ОПК-4.2	Осуществляет выбор нормативно-технической информации для разработки проектной, распорядительной документации на здания, сооружения и инженерные системы жизнеобеспечения	<p><i>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Каким сооружениям дается определение в Градостроительном кодексе РФ.</li> <li>2. В каком документе дается полное определение высотного здания.</li> <li>3. Назовите высотные здания, построенные в мире в различных.</li> <li>4. Дайте определения многофункционального здания.</li> <li>5. Сколько стандартов в системе Еврокодов включает в себя группы «Проектирование различных конструкций» и «Геотехническое и сейсмическое проектирование».</li> <li>6. Нормы МГСН 4. 19.- 2005 распространяются на здания какой высоты.</li> </ol>
<b>ОПК-6:</b> Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением		
ОПК-6.1	Выполняет архитектурно-строительные и конструктивные схемы зданий и сооружений	<p><i>Практическое задание:</i></p> <p>Определить планировочные компоненты высотного здания.  Многоэтажное высотное здание с набором функциональных помещений: жилых,</p>

Код индикатора	Индикаторы достижения компетенций	Оценочные средства
		торговых, выставочных, административных, транспортных, технологических и обслуживающих. Размер в плане симметричный, по вариантам - 30, 25 и 20 м.
ОПК-6.2	Оценивает соответствие принятых проектных решений экономическим, экологическим и социальным требованиям, предъявляемым действующей нормативной документацией	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какая должна быть по нормам площадь центрального пункта управления (ЦПУ) системой комплексного обеспечения безопасности высотного здания.</li> <li>2. Как определяют площадь вестибюлей высотных зданий общественного назначения.</li> <li>3. Допускается ли на первых этажах в высотных зданиях или встроенных помещениях размещение детские дошкольные учреждений.</li> <li>4. На какие дополнительные нагрузки необходимо рассчитывать здание высотой более 100 метров.</li> </ol>
ОПК-6.4	Осуществляет экспертизу проектной и рабочей документации на соответствие требованиям нормативно-технических документов	<p><b>Практическое задание:</b></p> <p>Составить конструктивные схемы высотных зданий 30, 50 и 80 этажей: - жесткая, решетчатая, пространственная, труба.</p>

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

Промежуточная аттестация по дисциплине включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме экзамена.

Экзамен по данной дисциплине проводится в устной форме по экзаменационным билетам, каждый из которых включает 2 теоретических вопроса и одно практическое задание.

##### **Показатели и критерии оценивания экзамена:**

- 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.