



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

***ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕКОНСТРУКЦИЯ ЗДАНИЙ***

Направление подготовки  
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль/специализация) программы  
Промышленное и гражданское строительство

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения  
очно-заочная

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

Магнитогорск  
2022 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

10.02.2022, протокол № 5

Зав. кафедрой  В.Б. Гаврилов

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИСАИИ

11.02.2022 г. протокол № 4

Председатель  О.С. Логунова

Согласовано:

Зав. кафедрой Урбанистики и инженерных систем

 М.М. Суровцов

Рабочая программа составлена:

ст. преподаватель кафедры ПиСЗ, канд. пед. наук  К.Е. Шахмаева

Рецензент:

Директор ООО НПО "Надежность", канд. техн. наук  И.С. Матвеев

## Лист актуализации рабочей программы

---

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

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 и строительства зданий

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 и строительства зданий

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 и строительства зданий

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

---

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 \_\_\_\_\_ В.Б. Гаврилов

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

Целью освоения дисциплины «Техническая эксплуатация и реконструкция зданий» являются: приобретение знаний и навыков по организации, управлению, а также реализации мероприятий технической эксплуатации зданий и сооружений, а так же ознакомление студентов с основными особенностями современного процесса реконструкции гражданских и промышленных зданий.

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

Дисциплина Техническая эксплуатация и реконструкция зданий входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

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

Архитектура зданий

Металлические конструкции включая сварку

Конструкции из дерева и пластмасс

Инженерные системы и оборудование зданий

Строительные материалы

Строительная физика

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

Сталежелезобетонные конструкции

Железобетонные и каменные конструкции

Проектная деятельность

Основания и фундаменты

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

В результате освоения дисциплины (модуля) «Техническая эксплуатация и реконструкция зданий» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ОПК-5	Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства
ОПК-5.1	Осуществляет выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий и выполняет базовые измерения инженерно-геодезических изысканий для строительства
ОПК-5.2	Осуществляет выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий и выполняет базовые операции инженерно-геологических изысканий для строительства
ОПК-5.3	Осуществляет инженерные изыскания, требуемые при проектировании, строительстве и реконструкции объектов и жилищно-коммунального хозяйства
ОПК-10	Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства
ОПК-10.1	Составляет перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту объекта профессиональной деятельности
ОПК-10.2	Оценивает техническое состояние объектов строительства и

	жилищно-коммунального хозяйства в процессе эксплуатации
ОПК-10.3	Оценивает результаты выполнения ремонтных работ зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования

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

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

- контактная работа – 8,5 академических часов;
- аудиторная – 8 академических часов;
- внеаудиторная – 0,5 академических часов;
- самостоятельная работа – 95,6 академических часов;
- в форме практической подготовки – 2 академических часа;

Форма аттестации - зачет с оценкой

Раздел/ тема дисциплины	Курс	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. Введение. Техническая эксплуатация зданий								
1.1 Организация и управление технической эксплуатацией объекта	4				8,9	Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	Отчет по самостоятельной работе. Устный опрос	ОПК-5.3, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3
1.2 Воздействия среды и технических мероприятий на эксплуатационные свойства строительных конструкций		1			12,6	Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	Отчет по самостоятельной работе. Устный опрос	ОПК-5.3, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3
1.3 Обеспечение эксплуатационных свойств строительных конструкций		1			12	Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	Отчет по самостоятельной работе. Устный опрос	ОПК-5.3, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3
1.4 Оценка эксплуатационных свойств объекта				2/1И	10	Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	Отчет по самостоятельной работе. Устный опрос	ОПК-5.3, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3

1.5 Подготовка зданий и сооружений к сезонной эксплуатации					10	Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	Отчет по самостоятельной работе. Устный опрос	ОПК-5.3, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3
Итого по разделу	2		2/1И	53,5				
2. Реконструкция зданий								
2.1 Задачи реконструкции, Архитектурно-планировочные мероприятия реконструкции	1				12	Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	Отчет по самостоятельной работе. Устный опрос	ОПК-5.3, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3
2.2 Технические мероприятия реконструкции	1		2/1,4И		10	Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	Отчет по самостоятельной работе. Устный опрос	ОПК-5.3, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3
2.3 Нормативная база реконструкции	4				10	Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	Отчет по самостоятельной работе. Устный опрос	ОПК-5.3, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3
2.4 Особенности реконструкции зданий различных периодов строительства					10,1	Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	Отчет по самостоятельной работе. Устный опрос	ОПК-5.3, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3
Итого по разделу	2		2/1,4И	42,1				
Итого за семестр	4		4/2,4И	95,6			зао	
Итого по дисциплине	4		4/2,4И	95,6			зачет с оценкой	

## **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 «Техническая эксплуатация и реконструкция зданий» 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.

Применяемые 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. Гучкин, И.С. Техническая эксплуатация и реконструкция зданий [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / И.С. Гучкин. – М. : Издательство АСВ, 2016. – 344 с. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930936315.html>. – Загл. с экрана.

2. Шаповалов, Э.Л. Техническое состояние конструкций промышленных зданий и сооружений [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / Э.Л. Шаповалов, В.Б. Гаврилов ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3349.pdf&show=dcatalogues/1/1139066/3349.pdf&view=true>. - Макрообъект.

**б) Дополнительная литература:**

1. Ершов, М.Н. Современные технологии реконструкции гражданских зданий [Электронный ресурс] : Монография / М.Н. Ершов, А.А. Лapidус – М. : Издательство АСВ, 2014. – 496 с. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300065.html>. – Загл. с экрана.

3. Комков, В.А. Техническая эксплуатация зданий и сооружений [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / В.А. Комков, С.И. Рощина, Н.С. Тимахова. – М.: ИНФРА-М, 2012. – 288 с. – Режим доступа : <http://znanium.com/bookread.php?book=346157> – Загл. с экрана.

**в) Методические указания:**

1. Романов М.В. Определение физического износа гражданских зданий и сооружений. Методические указания. Магнитогорск : МГТУ, 2009.

2. Романов М. В. Усиление конструкций жилых зданий. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Переустройство и реабилитация жилых зданий» для студентов специальности 270114 дневной формы обучения. - Магнитогорск: МГТУ, 2011.

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

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно	бессрочно
FAR Manager	свободно	бессрочно
Autodesk AutoCAD 2019	учебная версия	бессрочно
Autodesk Revit 2019	учебная версия	бессрочно

**Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Название курса	Ссылка
Международная реферативная и полнотекстовая справочная база	<a href="http://scopus.com">http://scopus.com</a>
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	<a href="https://magtu.informsystema.ru/Marc.html?locale=ru">https://magtu.informsystema.ru/Marc.html?locale=ru</a>
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>
Электронная база периодических изданий East View Information Services,	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>

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

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа. Оснащение: мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Помещения для самостоятельной работы. 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.

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

По дисциплине «Техническая эксплуатация и реконструкция зданий» самостоятельная работа включает в себя изучение учебной литературы, подготовку к лекционным и практическим занятиям. Для лучшей организации времени при изучении дисциплины «Техническая эксплуатация зданий и сооружений» студенту рекомендуется заниматься самостоятельной работой равномерно в течение всего семестра.

**Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

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

Код индикатора	Индикатор достижения	Оценочные средства
<b>ОПК-5: Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства</b>		
ОПК-5.3	Осуществляет инженерные изыскания, требуемые при проектировании, строительстве и реконструкции объектов и жилищно-коммунального хозяйства	<p style="text-align: center;"><b>Теоретические вопросы</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нормативные документы по технической эксплуатации зданий и сооружений.</li> <li>2. Содержание и задачи технической эксплуатации.</li> <li>3. Взаимосвязь этапов проектирования, строительства и эксплуатации.</li> <li>4. Организация и управление технической эксплуатацией объекта.</li> <li>5. Задачи реконструкции.</li> <li>6. Экстенсивный и интенсивный методы градостроительства.</li> <li>7. Памятники архитектуры, истории и культуры.</li> <li>8. Государственный учет памятников истории и культуры.</li> <li>9. Характерные черты исторической застройки, градостроительные и архитектурно-планировочные принципы её реконструкции.</li> <li>10. Архитектурно-планировочные приемы реконструкции жилых зданий.</li> <li>11. Реконструкция промышленных зданий и сооружений.</li> <li>12. Архитектурно-социологический и конструктивно-технический циклы предпроектных исследований.</li> <li>13. Конструктивно-технологическая концепция и градостроительный паспорт реконструкции.</li> <li>14. Виды архитектурно-градостроительной реконструкции.</li> <li>15. Виды архитектурно-планировочных мероприятий реконструкции объемно-планировочных решений зданий.</li> <li>16. Технические мероприятия реконструкции.</li> <li>17. Методика проведения предпроектных исследований градостроительных объектов.</li> </ol>

Код индикатора	Индикатор достижения	Оценочные средства
		18. Планы реконструкции градостроительных объектов.
<b>ОПК-10: Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства</b>		
ОПК-10.1	Составляет перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту объекта профессиональной деятельности	<p style="text-align: center;"><b>Теоретические вопросы</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Виды ремонтов в зданиях и сооружениях.</li> <li>2. Показатели эксплуатационных качеств материалов и конструкций.</li> <li>3. Факторы воздействующие на здания, вызывающие изменения эксплуатационных свойств и характеристик материалов и конструкций.</li> <li>4. Эксплуатационные требования, предъявляемые к конструкциям.</li> <li>5. Дефекты и повреждения стальных конструкций.</li> <li>6. Дефекты и повреждения железобетонных конструкций.</li> <li>7. Факторы, определяющие износ и старение конструкций, признаки их проявления.</li> <li>8. Зонирование территории в процессе технической эксплуатации зданий и сооружений.</li> <li>9. Ремонт и усиление элементов зданий и сооружений.</li> <li>10. Комплекс мероприятий по технической эксплуатации.</li> <li>11. Определите понятие «Технический надзор».</li> <li>12. Определите понятие «Техническая эксплуатация».</li> <li>13. Физический и моральный износ конструкций зданий.</li> <li>14.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Практические задания</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составить заключение по результатам обследования эксплуатационных качеств конструкций жилого дома.</li> <li>2. Оформить ведомость дефектов и повреждений конструкций жилого здания графическими методами.</li> </ol>
ОПК-10.2	Оценивает техническое состояние	<b>Теоретические вопросы</b>

Код индикатора	Индикатор достижения	Оценочные средства
	объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства в процессе эксплуатации	<p>1. Методы и средства диагностики технического состояния здания, конструкций и инженерных систем.</p> <p>2. Служба технического надзора и организация проведения осмотров и обследований зданий и сооружений.</p> <p>3. Система управления технической эксплуатацией городских территорий.</p> <p>4. Технология и организация мероприятий по эксплуатации объектов.</p> <p>5. Подготовка зданий к эксплуатации в весенне-летний и осенне-зимний периоды.</p> <p style="text-align: center;"><b>Комплексное задание</b></p> <p>1. Провести обследование технического состояния жилого здания и оформить отчет.</p> <p>2. Провести оценку технического состояния жилого здания со сроком эксплуатации 40 лет на предмет дальнейшей эксплуатации.</p> <p>3. Составить план реконструкции здания с учетом результатов анализа технического состояния строительных конструкций.</p>
ОПК-10.3	Оценивает результаты выполнения ремонтных работ зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования	<p style="text-align: center;"><b>Теоретические вопросы</b></p> <p>1. Оценка износа элементов строительных конструкций и инженерного оборудования.</p> <p>2. Эксплуатационные требования, предъявляемые к инженерным системам.</p> <p>3. Оценка технического состояния инженерных систем и оборудования.</p> <p>4. Эксплуатационные требования, предъявляемые к системам противопожарной защиты.</p> <p>5. Содержание и порядок выполнения эксплуатационных мероприятий.</p> <p>6. Требования по снижению энергетических затрат и теплопотерь в процессе эксплуатации зданий и сооружений.</p> <p style="text-align: center;"><b>Комплексное задание</b></p> <p>1. Провести перепланировку 2-х или 3-х комнатной квартиры в жилом многоквартирном доме в г. Магнитогорске с изменением функционального</p>

Код индикатора	Индикатор достижения	Оценочные средства
		назначения помещений, без изменения несущих элементов конструкций здания. 2. Выполнить перепланировку блок-секции многоэтажного жилого дома с целью устранения морального износа планировочных решений квартир.

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «Техническая эксплуатация и реконструкция зданий» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, степень сформированности умений и навыков, проводится в форме зачета с оценкой по итогам семестра.

Зачет с оценкой по данной дисциплине проводится по экзаменационным билетам, каждый из которых включает 3 теоретических вопроса.

### **Показатели и критерии оценивания зачета с оценкой:**

– на оценку **«отлично»** (5 баллов) – студент показывает высокий уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, оценки и вынесения критических суждений;

– на оценку **«хорошо»** (4 балла) – студент показывает знания не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам;

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – студент показывает знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, интеллектуальные навыки решения простых задач;

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

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