

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕКОНСТРУКЦИЯ ЗДАНИЙ

Направление подготовки  
08.03.01 Строительство

Профиль программы  
Проектирование зданий

Уровень высшего образования – бакалавриат

Программа подготовки – академический бакалавриат

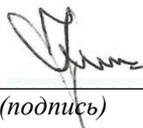
Форма обучения  
очная

Институт	<i>строительства, архитектуры и искусства</i>
Кафедра	<i>проектирования зданий и строительных конструкций</i>
Курс	4
Семестр	8

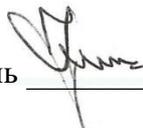
Магнитогорск  
2017 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утвержденного приказом МОиН РФ от 12 марта 2015 г. № 201.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры проектирования зданий и строительных конструкций «30» августа 2017 г., протокол № 1.

Зав. кафедрой  / А.Л. Кришан /  
(подпись) (И.О. Фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института строительства, архитектуры и искусства «18» сентября 2017 г., протокол № 1.

Председатель  А.Л. Кришан

Рабочая программа составлена:

ст. препод. каф. ПЗиСК

 К.Е. Шахмаева

Рецензент: зам. директора ООО «НПО Надежность» канд. техн. наук  
(должность, ученая степень, ученое звание)



 / И.В.Матвеев/  
(подпись) (И.О. Фамилия)



## 1 Цели освоения дисциплины

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 в структуре образовательной программы подготовки бакалавра

Дисциплина «Техническая эксплуатация и реконструкция зданий» входит в базовую часть блока 1 образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, сформированные в результате изучения дисциплин: «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Строительные материалы», «Конструкции из дерева и пластмасс», «Металлические конструкции, включая сварку», «Инженерные системы и оборудование зданий», «Строительная физика».

Знания, умения и навыки, полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы для освоения таких дисциплин как: « Железобетонные и каменные конструкции», «Основания и фундаменты», «Проектная деятельность». Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при прохождении производственной-преддипломной практики, а так же при подготовке к сдаче и сдаче государственного экзамена, и при выполнении ВКР.

## 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и планируемые результаты обучения

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
<b>ОК-4: способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности</b>	
Знать	- правовое законодательство и нормативную базу в сфере технической эксплуатации и реконструкции объектов капитального строительства
Уметь	-
Владеть	-
<b>ПК-6: способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы</b>	
Знать	- основные положения и задачи технической эксплуатации зданий и сооружений; - назначение и нормы эксплуатации инженерного оборудования зданий; - основные нормативные документы и проектные требования по технической эксплуатации и реконструкции зданий. - правила эксплуатации строительных конструкций.
Уметь	- осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценкой технического состояния строительных конструкций;</li> <li>- методикой проведения работ по реконструкции зданий и сооружений.</li> <li>- навыками работы с контрольно-измерительной аппаратурой при проведении обследований строительных конструкций.</li> </ul>
<b>ПК-15: способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок</b>	
Знать	- основные приёмы составления отчётов по выполненным работам
Уметь	- составлять отчёты по выполненным работам, внедрять результаты исследования и практических разработок
Владеть	- системой оценки и расчетов технического состояния зданий, сооружений и инженерного оборудования.

#### 4 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 единиц 144 часов:

- контактная работа – 35,85 акад. часа:
  - аудиторная – 33 акад. часа;
  - внеаудиторная – 2,85 акад. часа;
- самостоятельная работа – 72,45 акад. часа;
- подготовка к экзамену – 35,7 акад. часа.

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	элемент компетенции Код и структурный
		лекции	занятия лаборат.	занятия практич.				
Раздел 1. Введение. Техническая эксплуатация зданий					Самостоятельная работа (в акад. часах)			
1.1. Организация и управление технической эксплуатацией объекта	8	1		4	8	Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	Отчет по самостоятельной работе. Устный опрос	ОК-4 - з, ПК-6–зув
1.2. Воздействия среды и технических мероприятий на эксплуатационные свойства материалов строительных конструкций	8	1		2/2	8	Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	Отчет по самостоятельной работе. Устный опрос	ПК-6–зув
1.3. Обеспечение эксплуатационных свойств строительных конструкций	8	1		4	8	Самостоятельное изучение учебной литературы.	Отчет по самостоятельной работе. Устный опрос	ПК-6–зув

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Элементы аттестации Код и структурный элемент
		лекции	занятия лаборат.	занятия практич.				
						Подготовка к лекционным и практическим занятиям.		
1.4. Оценка эксплуатационных свойств объекта	8	1		2/2	8	Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	Отчет по самостоятельной работе. Устный опрос	ПК-6– зுவ ПК-15– зுவ
1.5. Подготовка зданий и сооружений к сезонной эксплуатации	8	1			10	Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	Отчет по самостоятельной работе. Устный опрос	ПК-6– зுவ ПК-15– зுவ
Итого по разделу	8	5		12/4И	42			
Раздел 2. Реконструкция зданий								
2.1. Задачи реконструкции, Архитектурно-планировочные мероприятия реконструкции	8	2		2/2	8	Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	Отчет по самостоятельной работе. Устный опрос	ПК-6– зுவ ПК-15– зுவ
2.2. Технические мероприятия реконструкции		1		4	8	Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	Отчет по самостоятельной работе. Устный опрос	ПК-6– зுவ ПК-15– зுவ
2.3. Нормативная база реконструкции	8	1		2	5,45	Самостоятельное изучение	Отчет по самостоятель-	ПК-6–

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Элементы оценки Код и структурный элемент
		лекции	занятия лаборат.	занятия практич.				
						учебной литературы. Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	ной работе. Устный опрос	зуб ПК-15– зуб
2.4. Особенности реконструкции зданий различных периодов строительства	8	2		2/2	9	Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	Отчет по самостоятельной работе. Устный опрос	ПК-6– зуб ПК-15– зуб
Итого по разделу		6		10/4И	30,45			
<b>Итого за семестр</b>		<b>11</b>		<b>22/8И</b>	<b>72,45</b>		<b>Экзамен</b>	
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>11</b>		<b>22/8И</b>	<b>72,45</b>			

## **5 Образовательные и информационные технологии**

Реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной 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.

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**

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 после каждого лекционного и практического занятия в течение всего семестра.

## 7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
<b>ОК-4: способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности</b>		
Знать	- правовое законодательство и нормативную базу в сфере технической эксплуатации и реконструкции объектов капитального строительства.	<p style="text-align: center;"><b>Теоретические вопросы к экзамену</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определите понятие «Техническая эксплуатация».</li> <li>2. Нормативные документы по технической эксплуатации зданий и сооружений.</li> <li>3. Определите понятие «Технический надзор».</li> <li>4. Содержание и задачи технической эксплуатации.</li> <li>5. Взаимосвязь этапов проектирования, строительства и эксплуатации.</li> <li>6. Организация и управление технической эксплуатацией объекта.</li> <li>7. Комплекс мероприятий по технической эксплуатации.</li> </ol>
Уметь	-	-
Владеть	-	-
<b>ПК-6 способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы</b>		
Знать	- основные положения и задачи технической эксплуатации зданий и сооружений; - назначение и нормы эксплуатации инженерного оборудования зданий; - основные нормативные документы и проектные требования по технической эксплуатации и реконструкции зданий. - правила эксплуатации строительных конструкций.	<p style="text-align: center;"><b>Теоретические вопросы к экзамену</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> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>9. Ремонт и усиление элементов зданий и сооружений.</p> <p>10. Методы и средства диагностики технического состояния здания, конструкций и инженерных систем.</p> <p>11. Служба технического надзора и организация проведения осмотров и обследований зданий и сооружений.</p> <p>12. Оценка износа элементов строительных конструкций и инженерного оборудования.</p> <p>13. Эксплуатационные требования, предъявляемые к инженерным системам.</p> <p>14. Оценка технического состояния инженерных систем и оборудования.</p> <p>15. Эксплуатационные требования, предъявляемые к системам противопожарной защиты.</p> <p>16. Содержание и порядок выполнения эксплуатационных мероприятий.</p> <p>17. Требования по снижению энергетических затрат и теплопотерь в процессе эксплуатации зданий и сооружений.</p> <p>18. Система управления технической эксплуатацией городских территорий.</p> <p>19. Технология и организация мероприятий по эксплуатации объектов.</p> <p>20. Подготовка зданий к эксплуатации в весенне-летний и осенне-зимний периоды.</p> <p>21. Задачи реконструкции.</p> <p>22. Экстенсивный и интенсивный методы градостроительства.</p> <p>23. Памятники архитектуры, истории и культуры.</p> <p>24. Государственный учет памятников истории и культуры.</p> <p>25. Физический и моральный износ конструкций зданий.</p> <p>26. Характерные черты исторической застройки, градостроительные и архитектурно-планировочные принципы её реконструкции.</p> <p>27. Архитектурно-планировочные приемы реконструкции жилых зданий.</p> <p>28. Реконструкция промышленных зданий и сооружений.</p>
Уметь	- осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального	<p style="text-align: center;"><b>Практические задания</b></p> <p>1. Провести оценку технического состояния жилого здания со сроком эксплуатации 40 лет на предмет дальнейшей эксплуатации.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы.	2. Составить план реконструкции здания с учетом результатов анализа технического состояния строительных конструкций.
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценкой технического состояния строительных конструкций;</li> <li>- методикой проведения работ по реконструкции зданий и сооружений.</li> <li>- навыками работы с контрольно-измерительной аппаратурой при проведении обследований строительных конструкций.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Комплексное задание</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Провести перепланировку 2-х или 3-х комнатной квартиры в жилом многоквартирном доме в г. Магнитогорске с изменением функционального назначения помещений, без изменения несущих элементов конструкций здания.</li> <li>2. Выполнить перепланировку блок-секции многоквартирного жилого дома с целью устранения морального износа планировочных решений квартир.</li> </ul>
<b>ПК-15 способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок</b>		
Знать	- основные приёмы составления отчётов по выполненным работам	<p style="text-align: center;"><b>Теоретические вопросы к экзамену</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Архитектурно-социологический и конструктивно-технический циклы предпроектных исследований.</li> <li>2. Конструктивно-технологическая концепция и градостроительный паспорт реконструкции.</li> <li>3. Виды архитектурно-градостроительной реконструкции.</li> <li>4. Виды архитектурно-планировочных мероприятий реконструкции объемно-планировочных решений зданий.</li> <li>5. Технические мероприятия реконструкции.</li> <li>6. Методика проведения предпроектных исследований градостроительных объектов.</li> <li>7. Планы реконструкции градостроительных объектов.</li> </ul>
Уметь	- составлять отчёты по выполненным работам, внедрять результаты исследования и практических разработок	<p style="text-align: center;"><b>Практические задания</b></p> <ul 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> </ul>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
Владеть	- системой оценки и расчетов технического состояния зданий, сооружений и инженерного оборудования.	<p style="text-align: center;"><b>Комплексное задание</b></p> <p>1. Провести обследование технического состояния жилого здания и оформить отчет.</p>

## **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 экзамена по итогам семестра В.

Экзамен по данной дисциплине проводится по экзаменационным билетам, каждый из которых включает 3 теоретических вопроса.

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

– 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.

## 8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 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. Лапидус – М. : Издательство АСВ, 2014. – 496 с. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300065.html>. – Загл. с экрана.

2. Иванов, Ю.В. Реконструкция зданий и сооружений: усиление, восстановление, ремонт [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / Ю.В. Иванов. – М. : Издательство АСВ, 2013. – 312 с. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930936476.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.

4. Пириев, Ю.С. Технические вопросы реконструкции и усиления зданий [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / Ю.С. Пириев. – М. : Издательство АСВ, 2013. – 120 с. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939781.html>. – 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:

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7	Д-1227 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007	№ 135 от 17.09.2007	Бессрочно
АСКОН Компас 3D в.16	Д-261-17 от 16.03.2017	бессрочно
FAR Manager	Свободно распространяемое	Бессрочно
7Zip	Свободно распространяемое	Бессрочно

1. Электронно-библиотечная система «Юрайт» – URL: <https://biblio-online.ru/>

2. Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС» – <https://dlib.eastview.com/>

3. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – URL: <http://www.studentlibrary.ru/>
4. Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) – URL: [https://elibrary.ru/project\\_risc.asp](https://elibrary.ru/project_risc.asp)

## 9 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Комплекс тестовых заданий для проведения промежуточных и рубежных контролей.
Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Комплекс тестовых заданий для проведения промежуточных и рубежных контролей.
Помещения для самостоятельной работы	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	Шкафы для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования и учебно-наглядных пособий.