

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

11.02.2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

Научная специальность  
2.1.7. Технология и организация строительства

Уровень высшего образования - подготовка кадров высшей квалификации

Форма обучения  
очная

Институт/ факультет	Институт строительства, архитектуры и искусства
Кафедра	Проектирования и строительства зданий
Курс	3
Семестр	5

Магнитогорск  
2022 год

Рабочая программа составлена на основе ФГТ (приказ Минобрнауки России от 20.10.2021 г. № 951)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Проектирования и строительства зданий

10.02.2022 г., протокол № 5

Зав. кафедрой  В.Б. Гаврилов

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИСАиИ  
11.02.2022 г., протокол № 4

Председатель  О.С. Логунова

Рабочая программа составлена:  
профессор кафедры ПисЗ,  
канд. техн. наук

  
М.Б. Пермяков

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 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

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

Целями освоения дисциплины «Энергоэффективность зданий и сооружений» является подготовка квалифицированных специалистов–организаторов строительного производства, знающих теоретические основы технологии строительного производства, организации, планирования и управления в строительстве и умеющих их эффективно использовать в практической деятельности.

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

В результате освоения дисциплины (модуля) «Энергоэффективность зданий и сооружений» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

КНС-1	Способен к разработке конкурентоспособных новых и совершенствованию существующих технологий и методов производства строительного производства на основе применения высокопроизводительных средств механизации и автоматизации
КНС-2	Обладает знаниями методов проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, включая методики инженерных расчетов систем, объектов и сооружений, владеет методами оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования

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

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

- контактная работа – 44 акад. часов;
- аудиторная – 44 акад. часов;
- внеаудиторная – 0 акад. часов;
- самостоятельная работа – 28 акад. часов;

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)		Самостоятельная работа студента	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
		Лек.	практ. зан.		
1. Вариантное проектирование конструкций энергоэффективных зданий и сооружений					
1.1 Эффективные теплоизоляционные материалы и конструкции.	5	6	6	7	1. Беседа - обсуждение. 2. Доклад с презентацией.
1.2 Теплотехнические расчеты ограждающих конструкций		5	5	7	Устный опрос
Итого по разделу		11	11	14	
2. Теплоизоляционные работы					
2.1 Торкретирование теплоизоляционных материалов.	5	6	6	7	1. Беседа - обсуждение. 2. Доклад с презентацией
2.2 Производство теплоизоляционных работ в экстремальных климатических условиях		5	5	7	Устный опрос
Итого по разделу		11	11	14	
Итого за семестр		22	22	28	зачёт
Итого по дисциплине		22	22	28	зачет

#### **4 Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации**

Представлены в приложении 1.

#### **5 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) а) Основная литература:**

1. Жуков, А. Д. Строительные системы : учебное пособие : в 2 частях / А. Д. Жуков, Б. М. Румянцев. — Москва : МИСИ – МГСУ, [б. г.]. — Часть 2 : Наружные системы облицовки и изоляции — 2014. — 432 с. — ISBN 978-5-7264-0922-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/73658> (дата обращения: 27.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.»
2. Дмитриев, А. Н. Энергосбережение в реконструируемых зданиях : Научное издание / Дмитриев А. Н. , Монастырев П. В. , Сборщиков С. Б. - Москва : Издательство АСВ, 2008. - 208 с. - ISBN 978-5-93093-597-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930935974.html> (дата обращения: 21.02.2023). - Режим доступа : по подписке.

#### **б) Дополнительная литература:**

1. Строкова, В. В. Наносистемы в строительном материаловедении : учебное пособие / В. В. Строкова, И. В. Жерновский, А. В. Череватова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-2034-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/209879> (дата обращения: 27.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей
2. Шелехов, И. Ю. Организация исследовательской деятельности студентов направления «Строительство» : учебное пособие / И. Ю. Шелехов, Т. И. Шишелова, В. В. Пешков. — Иркутск : ИРНИТУ, 2019. — 126 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/164020> (дата обращения: 27.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей»
3. Устойчивое строительство и городской дизайн : учебное пособие / составители А. Л. Гельфонд [и др.]. — Саранск : МГУ им. Н.П. Огарева, 2019. — 348 с. — ISBN 978-5-7103-3903-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/154350> (дата обращения: 27.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей
4. Экспертиза безопасности : учебное пособие / Г. Т. Армишева, С. В. Карманова, Е. В. Калинина, А. А. Кетов. — Пермь : ПНИПУ, 2012. — 246 с. — ISBN 978-5-398-00920-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/161158> (дата обращения: 27.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей

#### **в) 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 распространяемое ПО	бессрочно

Kaspersky Endpoint	Д-162-21 от 26.03.2021	26.03.2023
Браузер	свободно	бессрочно
FAR	свободно	бессрочно

### Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Архив научных журналов «Национальный электронно-информационный»	<a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</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>
Российская Государственная библиотека. Каталоги	<a href="https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/">https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/</a>
Информационная система - Единое окно доступа к информационным	URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>
Электронная база периодических изданий East View Information	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>

Приложение

Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации

<b><i>КНС-1 Способен к разработке конкурентоспособных новых и совершенствованию существующих технологий и методов производства строительно-монтажных работ на основе применения высокопроизводительных средств механизации и автоматизации</i></b>	
Вопросы к зачету:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. В чем преимущества энергоэффективных материалов?</li> <li>2. В чем заключаются основы производства энергоэффективных материалов?</li> <li>3. Каковы основные стадии технологического процесса производства энергоэффективных материалов?</li> <li>4. Какие машины и механизмы применяются в процессе получения теплоизоляционных материалов?</li> <li>5. Какие способы применяются при нанесении высокотемпературных теплоизоляционных материалов?</li> </ol>	
<b><i>КНС-2 Обладает знаниями методов проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, включая методики инженерных расчетов систем, объектов и сооружений, владеет методами оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования</i></b>	
Вопросы к зачету:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. В чем заключается расчет на соответствие наружной стены кладки требованиям по теплопроводности?</li> <li>2. Как определяется теплопроводность бетона?</li> <li>3. Как определяется теплопроводность кирпича?</li> <li>4. Какие существуют методы неразрушающего контроля по определению</li> </ol>	

теплопроводности минераловатной плиты?

5. Какие параметры являются основными для определения энергоэффективности зданий?