

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.05.2025 15:00:06
Уникальный программный ключ:
sa953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

Инженерная академия

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В ПРОЕКТИРОВАНИИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

ИННОВАЦИОННЫЕ И ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2025 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Современные аспекты энергосбережения в проектировании и эксплуатации» входит в программу магистратуры «Инновационные и энергосберегающие технологии в строительстве» по направлению 08.04.01 «Строительство» и изучается во 2 семестре 1 курса. Дисциплину реализует Кафедра Вуза-Партнёра. Дисциплина состоит из 2 разделов и 5 тем и направлена на изучение области современных подходов и методов энергосбережения при проектировании и эксплуатации строительных сооружений.

Целью освоения дисциплины является формирование комплекса знаний, умений и навыков в области энергоэффективности и ресурсосбережения в строительстве и архитектуре.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Современные аспекты энергосбережения в проектировании и эксплуатации» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ПК-1	Проведение научных исследований в области теории и практики организационно-технологических и экономических решений в строительстве	ПК-1.2 Умеет осуществлять научные исследования, контролировать их проведение; ПК-1.3 Способен анализировать и обрабатывать результаты выполненных научных исследований;
ПК-2	Разработка проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования	ПК-2.1 Способен выполнять инженерно-техническое проектирование и разрабатывать проектную продукцию на строительные конструкции;
ПК-5	Организация производства строительных работ на объекте капитального строительства	ПК-5.3 Умеет выявлять и учитывать нормативные, законодательные требования, требования проекта и организационно-технологической документации к производству строительных работ;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Современные аспекты энергосбережения в проектировании и эксплуатации» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Современные аспекты энергосбережения в проектировании и эксплуатации».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
------	--------------------------	---	--

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ПК-1	Проведение научных исследований в области теории и практики организационно-технологических и экономических решений в строительстве	Методы решения научно-технических задач в строительстве;	Компьютерное моделирование несущих систем**; Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); Преддипломная практика; Научно-исследовательская работа;
ПК-2	Разработка проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования	Возобновляемые источники энергии и их использование**; Здания с использованием тепловых насосов, солнечной энергии и биомассы**;	Преддипломная практика; Проектная практика; Цифровые технологии в строительстве; Организация, планирование и управление строительством;
ПК-5	Организация производства строительных работ на объекте капитального строительства	Возобновляемые источники энергии и их использование**; Здания с использованием тепловых насосов, солнечной энергии и биомассы**;	Управление проектами; BIM технологии в организации и управлении строительством**; Организация, планирование и управление строительством; Система управления качеством в строительстве; Технологическая практика; Преддипломная практика;

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Современные аспекты энергосбережения в проектировании и эксплуатации» составляет «6» зачетных единиц.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			2
Контактная работа, ак.ч.	68		68
Лекции (ЛК)	34		34
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	34		34
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	112		112
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	36		36
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	216	216
	зач.ед.	6	6

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
Раздел 1	Архитектура и ресурсосбережение.	1.1	Энергоэффективные здания. Общие положения об энергоэффективности и ресурсосбережении в строительстве. Нормативные требования. Система экологических стандартов. Внедрение эффективных строительных систем. Отечественный и зарубежный опыт строительства энергоэффективных зданий. Пути сокращения материалоемкости в строительстве и архитектуре. Экодом. «Зеленые» здания.	ЛК, СЗ
		1.2	Энергосбережение и ресурсосбережение при реконструкции зданий. Повышение энергоэффективности зданий за счет комплексного применения теплоизоляционных решений для наружных ограждающих конструкций. Фасадные пленки, термоизолирующие покрытия. Технологии улучшения теплозащитных свойств остекления. Оценка эффективности внедрения энергосберегающих и ресурсосберегающих технологий в строительстве.	ЛК, СЗ
		1.3	Анализ жизненного цикла зданий (Life-cycle assessment LCA, Life cycle energy analysis (LCEA). Стандарты ISO 14040 (2006) 4044 (2006). Методика расчета жизненного цикла жилого здания с учетом стоимости совокупных затрат. Рейтинговая оценка зданий по международным стандартам.	ЛК, СЗ
Раздел 2	Энергоэффективность. Инженерная и экологическая инфраструктура	2.1	Энергоэффективные технологии водоснабжения и водоотведения. Технологии защиты и очистки рек, водоемов, подземных источников. Использование и охрана водных ресурсов. Современные энергоэффективные методы очистки сточных вод, обработка и утилизация осадков. Современные энергоэффективные методы очистки природных вод. Системы оборотного водоснабжения с применением нанопермации и обратного осмоса. Бестраншейные ресурсосберегающие и энергоэффективные технологии реновации трубопроводов систем водоснабжения и водоотведения. Новые технологии водоснабжения и водоотведения. Автономные системы обеспечения населения физиологически полноценной питьевой водой.	ЛК, СЗ
		2.2	Инженерная инфраструктура ЖКХ. Современные системы и оборудование инженерной инфраструктуры зданий и населенных мест. Системы климатизации и энергоснабжения. Теплоснабжение городов и поселков городского типа на базе децентрализованных систем. Методы снижения потерь на этапе выработки и транспортировки тепла. Эффективные системы приточно-вытяжной вентиляции. Поквартирный учет тепла. Энергосберегающие системы освещения	ЛК, СЗ

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Фаррахов А. Г. Энерго- и ресурсосбережение в строительстве и городском хозяйстве : учебное пособие / А. Г. Фаррахов. - Москва: Изд-во АСВ, 2016.
2. Самарин О. Д. Теплофизика. Энергосбережение. Энергоэффективность : монография / О. Д. Самарин. - Москва: Изд-во АСВ, 2014.
3. Стрельников Н. А. Энергосбережение : учебник для вузов / Н. А. Стрельников. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2011.

Дополнительная литература:

1. Анализ жизненного цикла : учебное пособие / Е. Е. Никольская [и др.]. - Пермь: ПГТУ, 2006.
2. Энергосбережение в жилищном фонде : проблемы, практика и перспективы : справочник / Фонд "Институт экономики города" ; Deutsche Energie-Agentur GmbH. - Москва: Ин-т экономики города, 2004.
3. Плотникова Л. В. Экологическое управление качеством городской среды на высокоурбанизированных территориях / Л. В. Плотникова. - Москва: Изд-во АСВ, 2008. - 240с.
4. Переделский Л. В. Строительная экология : учебное пособие для вузов / Л. В.

Передельский, О. Е. Приходченко. - Ростовна-Дону: Феникс, 2003.

5. Батракова Г. М. Экологический мониторинг. Оценка эффективности и допустимого техногенного воздействия на объекты окружающей среды : учебно-методическое пособие / Г. М. Батракова, Я. И. Вайсман. - Пермь: Изд-во ПГТУ, 2005.

6. Дьяконов, К. Н. Экологическое проектирование и экспертиза : учебник / К. Н. Дьяконов, А. В. Дончева. — Москва : Аспект \Пресс, 2005. — 383, с.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН

<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации

<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS

<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Современные аспекты энергосбережения в проектировании и эксплуатации».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент

Должность, БУП

Подпись

Шамбина Светлана

Львовна

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой

Должность БУП

Подпись

Языев Сердар Батырович

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент

Должность, БУП

Подпись

Шамбина Светлана

Львовна

Фамилия И.О.