

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра архитектуры

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.Э.3.1 Экологическое и энергоэффективное архитектурное проектирование»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

07.03.01 Архитектура

(код и наименование направления подготовки)

Архитектура

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2024

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.Э.3.1 Экологическое и энергоэффективное архитектурное проектирование» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
Кафедра архитектуры

наименование кафедры

протокол № 12 от "26" 02.2024 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра архитектуры

наименование кафедры

подпись

З.С. Адигамова

расшифровка подписи

Исполнители:

Старший преподаватель

должность

подпись

Ю.В. Климова

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

07.03.01 Архитектура

код наименование

личная подпись

З.С. Адигамова

расшифровка подписи

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

личная подпись

Н.Н. Бигаливеа

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

О.Н. Шевченко

расшифровка подписи

№ регистрации _____

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

- получение знаний, обеспечивающих профессиональную деятельность в области современного энергоэффективного архитектурного проектирования зданий и сооружений различного назначения. Формирование соответствующих компетенций в области архитектурного проектирования и энергоэффективных технологий, конструкций, отвечающих необходимым требованиям современных экологических стандартов.

Задачи:

- систематизировать основные проблемы и изучить материалы по принципам проектирования зданий с низким энергопотреблением и высокой энергоэффективностью;

- сформировать основополагающие знания у студента о возобновляемых (альтернативных) источниках энергии, энергоэффективности, энергосбережении в производстве строительных материалов и изделий, рациональном потреблении топливных и энергетических ресурсов;

- способствовать формированию у студентов понимания строительной концепции энергоэффективного дома через энергоэффективность, энергосбережение, качественное проектирование

и конструирование теплоизоляционной и воздухопроницаемой оболочки здания;

- развить компетенции для принятия решений на всех уровнях устойчивого развития государства через энергоэффективность за счет производства строительных теплоизоляционных материалов

из местного техногенного сырья по энергосберегающим технологиям с эффективным использованием топливных и энергетических ресурсов;

- подготовить высококвалифицированного специалиста в области строительства и личность, способную решать инженерные задачи, связанные с эффективным использованием топливных и энергетических ресурсов при конструировании энергоэффективных зданий.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.22 Теория и методология архитектурно-дизайнерского проектирования*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1-В-2 Осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников	Знать: - основные методы оценки научноисследовательской деятельности; - методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; <u>Уметь:</u> - применяет методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач <u>Владеть:</u> -навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; -навыками выбора методов и средств решения задач исследования;
ПК*-4 Способен участвовать в разработке и оформлении градостроительного раздела проектной документации	ПК*-4-В-1 Участвует в обосновании выбора градостроительных решений, в разработке и оформлении проектной документации по градостроительному проектированию (в том числе учитывающие особенности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан), проводит расчет технико-экономических показателей генерального плана, использует средства автоматизации градостроительного проектирования и компьютерного моделирования ПК*-4-В-2 Применяет знания требований законодательства и нормативных документов по градостроительному проектированию, социальные, градостроительные, историко-культурные, объемно-планировочные, композиционно- художественные, экономические, экологические (в том числе учитывающие особенности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан),	<u>Знать:</u> основные этапы разработки эскизных, технических и рабочих проектов зданий, современные особенности и методики архитектурно – градостроительного проектирования с учетом требований энергоэффективности и экологичности, основные показатели, необходимые для анализа и оценки реконструируемых гражданских и промышленных зданий и сооружений <u>Уметь:</u> разрабатывать архитектурные проекты

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	состав и правила подсчета технико-экономических показателей, учитываемых при проведении технико-экономических расчетов проектных решений	на основании данных параметров энергоэффективности и экологичности, в соответствии с действующими нормативами технического регулирования используя системы автоматизированного проектирования Владеть: Навыками и методиками расчёта для разработки эскизных, технических и рабочих проектов энергоэффективных зданий.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	9 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	51,25	51,25
Лекции (Л)	34	34
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - выполнение расчетно-графического задания (РГЗ); - написание реферата (Р); - написание эссе (Э); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к коллоквиумам; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	92,75	92,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Научные основы проектирования энергоэффективных зданий, объемно-планировочные и конструктивные решения	72	22	6		46
2	Возобновляемые источники энергии и возможности повышения энергетической эффективности зданий	36	6	6		24
3	Внедрение энергосберегающих технологий и зарубежный опыт энергоэффективных решений	36	6	4		24
	Итого:	144	34	16		94
	Всего:	144	34	16		94

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел №1 Научные основы проектирования энергоэффективных зданий, объемно-планировочные и конструктивные решения.

Введение в дисциплину. Основные термины и определения. Энергокомплекс государства, структура, взаимосвязь, решаемые задачи Энергоэффективность, энергосберегающие технологии. Цели методы и средства энергосбережения и повышения энергоэффективности. Основные методологические подходы к разработке и организации энергосберегающих мероприятий. Достоинства энергоэффективных зданий. Типы энергоактивных зданий. Основы проектирования энергоактивных зданий. Методы проектирования и конструктивные и объемнопланировочные решения энергоактивных зданий. Новые типы энергоактивных зданий. Интеллектуальное здание. Комплексный подход к повышению энергетической эффективности зданий. Энергосберегающие объемно-планировочные решения жилых зданий. Основные виды ограждающих конструкций энергоэффективных зданий.

Раздел № 2 Возобновляемые источники энергии и возможности повышения энергетической эффективности зданий

Возможности альтернативной энергетики. Энергоснабжение экодому от возобновляемых источников энергии. Солнечная энергия. Тепловые солнечные батареи. Теплоулавливающие стены. Фотоэлектрические системы. Размещение гелиоустановок. Вращающиеся дома. Ветровая энергия. Возмещение зданий. Экономическая и энергетическая целесообразность. Способы повышения энергетической эффективности многоквартирных домов. Способы повышения энергетической эффективности общественных зданий. Информационные и организационные меры по энергосбережению на уровне домашних хозяйств.

Раздел № 3. Внедрение энергосберегающих технологий и зарубежный опыт энергоэффективных решений

Направления внедрения энергосберегающих технологий. Рекомендации по внедрению энергосберегающих технологий. Энергосберегающие технологии в системе теплоснабжения. Типовые решения, достоинства и область применения. Проблематика энергосбережения в системах теплоснабжения. Зарубежный опыт строительства и энергоэффективных решений. Польский опыт модернизации существующих зданий. Примеры относительно лучших энергоэффективных архитектурных объектов из современной мировой практики.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Энергосбережение и экологизация строительного комплекса.	2
2	1	Формирование новой типологии энергоэффективных зданий	2

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
3	1	Энергоэффективные, пассивные и биопозитивные здания	2
4	1	«Зеленая архитектура» как форма энергоэффективной архитектур	2
5	1	Оптимизация геометрии формы архитектурных объектов с целью повышения их энергоэффективности	2
6	1	Основные виды ограждающих конструкций энергоэффективных зданий. Светопрозрачные конструкции энергоэффективных зданий	2
7	1	Современное энергоэффективное инженерное оборудование и инженерные системы в архитектуре	2
8	5	Альтернативные источники энергии для энергоэффективных архитектурных объектов	2
		Итого:	16

5.1 Основная литература

- Павлова Л. В., Современные энергосберегающие ограждающие конструкции зданий. Стены: учеб. пособие / Л. В. Павлов. – Самарск. гос. арх.-строит. ун-т: Самара, 2012. - 72 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=143489&sr=1

- Ушаков В.Я., Чубик П.С. Потенциал энергосбережения и его реализация в секторах конечного потребления энергии: учеб. пособие / В. Я. Ушаков, П.С. Чубик; Томский политехнический университет, – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2015. - 388 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=442812

- Доркин, Н.И. Технология возведения высотных монолитных железобетонных зданий : учебное пособие / Н.И. Доркин, С.В. Зубанов. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2012. - 228 с. - ISBN 978-5-59585-0492-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142916>

5.2 Дополнительная литература

- Гнатюк, В.И. Системные методы управления энергосбережением в жилищном фонде : аналитический обзор / В.И. Гнатюк, Д.В. Луценко. - М. : Директ-Медиа, 2014. - 91 с. - ISBN 978-5-4458-9344-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235808>

- Дебело П.В. Основы общей экологии [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов / П. В. Дебело, Т. Ф. Тарасова ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург: ГОУ ОГУ, 2010.. - ISBN 978-5-94397-113-6 Ч. 1 : . - , 2010. - 124 с. - Сибикин, Ю.Д. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. - 229 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-2717-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=257750>

- Архитектура и социальный мир / Отв. редактор И. А. Добрицына. – М. Прогресс - Традиция, 2012. - 312 с., ил. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=444443&sr=1

- Маилян Л.Р., Лазарев А.Г., Самко Т.А., Юркова А.П., Справочник современного архитектора / Л. Р. Маилян [и др.] ; под общ. ред. Л.Р. Маиляна. – Ростов н/Д: Феникс, 2010. - 640 с.: ил. – (Строительство и дизайн) – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=271603&sr=1

- Гнатюк, В.И. Системные методы управления энергосбережением в жилищном фонде : аналитический обзор / В.И. Гнатюк, Д.В. Луценко. - М. : Директ-Медиа, 2014. - 91 с. - ISBN 978-5-4458-9344-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235808>

- Лихненко Е. В. Архитектурные конструкции и основы конструирования [Электронный ресурс] / Лихненко Е. В. - ОГУ, 2011. РУКОНТ – Режим доступа: <http://artlib.osu.ru>

- Николенко Ю.В. Технология возведения зданий и сооружений. Часть 1. Учебное пособие [Электронный ресурс] / Николенко Ю.В. - Российский университет дружбы народов, 2009. – Режим доступа: <http://iprbookshop.ru/11446>

- Марков Ю. Г. Социальная экология. Взаимодействие общества и природы [Электронный ресурс] / Марков Ю. Г. - Сибирское университетское издательство, 2004. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/57987/>

5.3 Периодические издания

- Архитектура и строительство России: журнал – М.: Агентство «Роспечать» 2019 г.

-Строительные материалы : журнал –М.: Агентство «Роспечать» 2019 г.

-Зодчество мира : журнал. - М. : Агентство "Роспечать"; 2018 г.

- Проект Россия : журнал // Проект Россия с приложением. - М. : Агентство "Роспечать"; 2015-2018 г.

- DOMUS (на рус. языке) : журнал. - М. : МК-П; 2015- 2018 г.
- Интерьер + дизайн : журнал. - М. : Агентство "Роспечать"; 2015-2019 г.
- Ландшафтный дизайн : журнал. - М. : Агентство "Роспечать". 2015-2019 г.

5.4 Интернет-ресурсы

<http://architime.ru/> - Образовательный видео-проект для архитекторов

<http://dezeen.com/> - Портал по архитектурным новостям и проектам

<http://archspeech.com/> - Журнал посвященный наиболее актуальным темам и позициям в современной архитектуре

<http://archvuz.ru/> - Архитектон. Известия вузов. Журнал по архитектуре и строительству

<http://www.projectclassica.ru/> - Проект Классика

<http://prorus.net/> - Проект Россия

<http://www.forma.spb.ru/> - Форма –архитектурно-дизайнерский журнал

<http://www.archaos.ru/> - Архитектура и хаос – архитектурный интернет-журнал

<http://www.salon.ru/> - Salon Interior – журнал о проектировании и дизайне интерьеров

<http://www.archjournal.ru> – Архитектурный журнал для профессионалов

<https://tatlin.ru/> - Журнал «TATLIN NEWS» имеет новостной характер и призван в первую очередь информировать профессиональную аудиторию о новостях в мире архитектуры, дизайна, искусства и строительства.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Технические и электронные средства обучения и контроля знаний студентов: компьютерный класс (ауд. 170810) и программное обеспечение компьютеров:

1. Операционная система РЕД ОС¹
2. Пакет офисных приложений LibreOffice²
3. Программная система для организации видео-конференц-связи Webinar.ru

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: ауд. 170821, 170815, 170816, 170806, 170805.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационнообразовательную среду ОГУ.

¹ Для Рабочих станций в редакции «Стандартная» или ОС Astra Linux (для кафедры КБиМОИС)

² Включает в себя текстовый процессор для всех видов документов Writer, табличный процессор Calc, программу для создания презентаций Impress, векторный графический редактор для создания блок-схем и диаграмм Draw, редактор формул Math, компонент, предназначенный для создания баз данных Base.