

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

07.03.03 Дизайн архитектурной среды

(код и наименование направления подготовки)

Дизайн архитектурной среды

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2022

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 «12» Февраля 2022 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра архитектуры

наименование кафедры

подпись

З.С. Адигамова

расшифровка подписи

Исполнители:

Ст. преподаватель

должность

подпись

А.А. Токмаков

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

07.03.03 Дизайн архитектурной среды

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Н.Н. Бигалиева

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

О.Н. Шевченко

расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Токмаков А.А., 2022

© ОГУ, 2022

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 воздухонепроницаемой 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.21 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 научно-исследовательской деятельности; - методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; Уметь: - применяет методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач Владеть: -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), состав и правила подсчета технико-экономических показателей, учитываемых при проведении технико-экономических расчетов проектных решений	Знать: 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 Уметь: разрабатывать архитектурные проекты на основании данных параметров энергоэффективности и экологичности, в соответствии с действующими нормативами технического регулирования используя системы автоматизированного проектирования Владеть:

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		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	108	108
Контактная работа:	34,25	34,25
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
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.)	73,75	73,75
Вид итогового контроля (зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 9 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Научные основы проектирования энергоэффективных зданий.	16	2	2		10
2	Объемно-планировочные и конструктивные решения энергоэффективных зданий.	20	4	4		14
3	Возобновляемые источники энергии	18	2	2		12
4	Возможности и методы повышения энергетической эффективности зданий	18	4	4		12
5	Внедрение энергосберегающих технологий	18	3	2		12
6	Зарубежный опыт энергоэффективных решений	18	3	2		12
Итого:		108	18	16		74

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
	Всего:	108	18	16		74

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел №1 Научные основы проектирования энергоэффективных зданий.

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.

Раздел № 2 Объемно-планировочные и конструктивные решения энергоэффективных зданий.

Достоинства энергоэффективных зданий. Типы энергоактивных зданий. Основы проектирования энергоактивных зданий. Методы проектирования и конструктивные и объемно-планировочные 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 № 3 Возобновляемые источники энергии

Возможности альтернативной энергетики. Энергоснабжение экодому от возобновляемых источников энергии. Солнечная энергия. Тепловые солнечные батареи. Теплоулавливающие стены. Фотоэлектрические системы. Размещение гелиоустановок. Вращающиеся дома. Ветровая энергия. Вземление зданий. Экономическая и энергетическая целесообразность.

Раздел № 4. Возможности и методы повышения энергетической эффективности зданий

Способы повышения энергетической эффективности многоквартирных домов. Способы повышения энергетической эффективности общественных зданий. Информационные и организационные меры по энергосбережению на уровне домашних хозяйств.

Раздел № 5. Внедрение энергосберегающих технологий

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.

Раздел № 6 Зарубежный опыт энергоэффективных решений

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	2	Формирование новой типологии энергоэффективных зданий	2
3	2	Энергоэффективные, пассивные и биопозитивные здания	2
4	2	<u>«Зеленая архитектура» как форма энергоэффективной архитектуры</u>	2
5	2	<u>Оптимизация геометрии формы архитектурных объектов с целью повышения их энергоэффективности</u>	2
6	2	Основные виды ограждающих конструкций энергоэффективных зданий. Светопрозрачные конструкции энергоэффективных зданий	2

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
7		<u>Современное энергоэффективное инженерное оборудование и инженерные системы в архитектуре</u>	2
8	5	<u>Альтернативные источники энергии для энергоэффективных архитектурных объектов</u>	2
Итого:			16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

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.
- 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.
- 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

5.2 Дополнительная литература

- 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.
- 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
- 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>

5.3 Периодические издания

- Архитектура и строительство России: журнал – М.: Агентство «Роспечать» 2021 г.
- Строительные материалы : журнал –М.: Агентство «Роспечать» 2021 г.
- Зодчество мира : журнал. - М. : Агентство "Роспечать"; 2021 г.
- Проект Россия : журнал // Проект Россия с приложением. - М. : Агентство "Роспечать"; 2015-2021 г.
- DOMUS (на рус. языке) : журнал. - М. : МК-П; 2015- 2021 г.
- Интерьер + дизайн : журнал. - М. : Агентство "Роспечать"; 2015-2021 г.
- Ландшафтный дизайн : журнал. - М. : Агентство "Роспечать". 2015-2021 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 современных информационных технологий

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

1. Операционная система Microsoft Windows
2. Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access)
3. Пакет программного обеспечения для работы с графической информацией CorelDRAW Graphics Suite X4

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, планшетами курсовых проектов, макетами по композиционному моделированию, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.