

2013y

Министерство образования и науки Российской Федерации
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности

А.А. Панфилов

« 23 » 05 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Экологическое и энергоэффективное архитектурное проектирование»

Направление подготовки – 07.03.01 «Архитектура»

Профиль подготовки – «Архитектурное проектирование»

Уровень высшего образования – бакалавриат

Форма обучения – очная (ускоренная на базе СПО)

Семестр	Трудоем- кость зач. ед., час.	Лек- ции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежу- точного контроля (экз./зачет)
6	3 зач. ед., 108 часов	36	–	–	72	Зачет
Итого	3 зач. ед., 108 часов	36	–	–	72	Зачет

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели освоения дисциплины: получение знаний, обеспечивающих профессиональную деятельность в области архитектурного проектирования зданий и сооружений различного назначения. Формирование соответствующих компетенций в области архитектурного проектирования, экологии и энергоэффективных технологий, конструкций, отвечающих необходимым требованиям современных экологических стандартов.

Задачи освоения дисциплины: изучение существующих особенностей, функциональных основ и методик архитектурно-строительного проектирования на базе современных программных комплексов; освоение практического архитектурного проектирования в соответствии с действующими стандартами технического регулирования, обеспечивающими необходимый уровень энергоэффективности и экологической целесообразности принимаемых архитектурных решений.

Изучение курса «Экологическое и энергоэффективное архитектурное проектирование» способствует расширению научного кругозора и повышению общей культуры будущего специалиста.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Экологическое и энергоэффективное архитектурное проектирование» (Б1.В.ОД.10.2) входит в вариативную часть обязательных дисциплин бакалавриата по направлению 07.03.01 «Архитектура».

Изучение данной дисциплины проводится в 6-м семестре в виде лекционного курса. Материалы курса имеют большую значимость для выполнения курсовых и дипломных проектов, так как неразрывно связаны с архитектурным проектированием, особенно в решения проблем городского развития.

Данная дисциплина увязана с изучением дисциплин «Современные материалы», «Архитектурное проектирование», «Типология жилых и общественных зданий», «Архитектурная экология».

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Экологическое и энергоэффективное архитектурное проектирование»

В процессе освоения дисциплин базовой части, в которую входит дисциплина «Экологическое и энергоэффективное архитектурное проектирование», обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-3);
- способен разрабатывать архитектурные проекты согласно функциональным, эстетическим, конструктивно-технологическим, экономическим требованиям использовать воображение, мыслить творчески, инициировать новаторские решения и осуществлять функции лидера в проектом процессе (ПК-1);
- способен использовать воображение, мыслить творчески, инициировать новаторские решения и осуществлять функции лидера в проектом процессе (ПК-2);
- способен взаимно согласовывать различные факторы, интегрировать разнообразные формы знания и навыки при разработке проектных решений, координировать междисциплинарные цели (ПК-3);
- способен применять знания смежных и сопутствующих дисциплин при разработке проектов, действовать инновационно и технически грамотно при использовании строительных технологий, материалов, конструкций, систем жизнеобеспечения и информационно-компьютерных средств (ПК-5);
- способен участвовать в разработке проектных заданий, определять потребности общества, конкретных заказчиков и пользователей, проводить оценку контекстуальных и функциональных требований к искусственной среде обитания (ПК-7).

Требования к выпускным знаниям, умениям и компетенциям. Студент должен:

Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, методы анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1), основы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных (ОПК-3), функциональные, эстетические, конструктивно-технологические, экономические требования к архитектурным проектам (ПК-1), основы и сущность проектного процесса, его стадии и этапы, основы творческого мышления и творческого процесса (ПК-2), разнообразные формы знаний, различные факторы, междисциплинарные цели при разработке проектных решений (ПК-3), основы применения знаний смежных и сопутствующих дисциплин, использовать строительные технологии, материалы, конструкции, системы жизнеобеспечения и информационно компьютерные системы (ПК-5), потребности общества, конкретных заказчиков и пользователей, контекстуальные и функциональные требования к искусственной среде обитания (ПК-7).

Уметь: использовать дисциплины в профессиональной деятельности, применять методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1), осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных

источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-3), разрабатывать архитектурные проекты согласно функциональным, эстетическим, конструктивно-технологическим, экономическим требованиям (ПК-1), использовать воображение, мыслить творчески, инициировать новаторские решения и осуществлять функции лидера в проектом процессе (ПК-2), взаимно согласовывать различные факторы, интегрировать разнообразные формы знания и навыки при разработке проектных решений, координировать междисциплинарные цели (ПК-3), применять знания смежных и сопутствующих дисциплин при разработке проектов, действовать инновационно и технически грамотно при использовании строительных технологий, материалов, конструкций, систем жизнеобеспечения и информационно-компьютерных средств (ПК-5), разрабатывать проектные задания, определять потребности общества, конкретных заказчиков и пользователей, проводить оценку контекстуальных и функциональных требований к искусственной среде обитания (ПК-7).

Владеть: умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1), способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-3), способностью разрабатывать архитектурные проекты согласно функциональным, эстетическим, конструктивно-технологическим, экономическим требованиям (ПК-1), способностью использовать воображение, мыслить творчески, инициировать новаторские решения и осуществлять функции лидера в проектом процессе (ПК-2), способностью взаимно согласовывать различные факторы, интегрировать разнообразные формы знания и навыки при разработке проектных решений, координировать междисциплинарные цели (ПК-3), способностью применять знания смежных и сопутствующих дисциплин при разработке проектов, действовать инновационно и технически грамотно при использовании строительных технологий, материалов, конструкций, систем жизнеобеспечения и информационно-компьютерных систем (ПК-5), способностью участвовать в разработке проектных заданий, определять потребности общества, конкретных заказчиков и пользователей, проводить оценку контекстуальных и функциональных требований к искусственной среде обитания (ПК-7).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Экологическое и энергоэффективное архитектурное проектирование»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

№ п/ п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах/%)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС			КП / КР
1	Критерии выбора экологических и энергосберегающих параметров при архитектурном проектировании.	6	1-6	12					24	3/25%	Рейтинг-контроль
2	Современные перспективные энергосберегающие строительные конструкции, материалы и инженерное оборудование.	6	7-12	12					24	3/25%	Рейтинг-контроль
3	Энергосбережение и экономия тепловой энергии при круглогодичном функционировании зданий.	6	13-18	12					24	3/25%	Рейтинг-контроль
Всего				36					72	9/25%	Зачет

4.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Критерии выбора экологических и энергосберегающих параметров при архитектурном проектировании.	Особенности современных объемно-планировочных и конструктивных решений застраиваемых объектов. Критерии выбора технико-экономических и технологических параметров применения строительных конструкций в условиях оптимизации энергосбережения и экологичности проектируемых зданий и сооружений. Социальная экология: экологичность зданий и бережливость ресурсов.

2	Современные перспективные энергосберегающие строительные конструкции, материалы и инженерное оборудование.	Современные строительные конструкции на базе синтетических материалов. Использование металлических, железобетонных и деревянных элементов, как основы перспективного энергосберегающего, архитектурного и конструктивного решений.
3	Энергосбережение и экономия тепловой энергии при круглогодичном функционировании зданий.	Законодательные решения по энергосбережению. Закон РФ «Об энергосбережении», СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий», региональные нормы технологического проектирования и энергосбережения в зданиях. Федеральный закон «Об охране окружающей среды»

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Экологическое и энергоэффективное архитектурное проектирование»

5.1. Основные виды образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины «Экологическое и энергоэффективное архитектурное проектирование»

Для изучения дисциплины используются следующие образовательные технологии:

- *проведение лекционных занятий*, на которых излагается теоретический материал с использованием компьютерных и технических средств (чтение лекций с использованием проектора, показ кинофильмов и др.), направленных на приобретение студентом теоретических знаний;
- *проблемное обучение* – для стимулирования студентов к самостоятельному приобретению знаний в конце лекции студентам задаются вопросы по теме лекции, а на следующей лекции производится устный опрос и обсуждение ответов;
- *самостоятельная работа студентов* предназначена для внеаудиторной работы студентов по закреплению теоретического материала и по изучению дополнительных разделов дисциплины и включает: подготовка к лекциям, оформление конспектов лекций, выполнение контрольных работ, работа в электронной образовательной среде;

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе они составляют 25% аудиторных занятий.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Экологическое и энергоэффективное архитектурное проектирование»

6.1. Вопросы к рейтинг-контролю знаний студентов

Оценивающими средствами для текущего контроля успеваемости являются рейтинг-контроли.

Рейтинг-контроль № 1

1. Возобновляемые энергетические ресурсы.
2. Экологические требования к территории строительной площадки.
3. Экологизация потребления энергии.
4. Схема вертикальной планировки.
5. Характеристика природных условий территорий по степени их благоприятности для устройства садов и парков.
6. Экологические строительные материалы.
7. Проблема экологичности для утеплителей и гидроизоляции.
8. Цикл жизни зданий и инженерных сооружений.
9. Утилизация отходов.
10. Вторичное использование ресурсов.

Рейтинг-контроль № 2

1. Энергосберегающие здания.
2. Сохранение энергии путем использования проектных решений.
3. Сохранение энергии путем улучшения эффективности технологий.
4. Энергосберегающие конструкции окон.
5. Утилизация тепла воздуха, удаляемого из здания.
6. Экологическое водопотребление и канализация.
7. Новые способы ввода естественного освещения в здания.
8. Зеленые насаждения общего пользования.
9. Водные бассейны в городе.
10. Понятие энергоактивных зданий.

Рейтинг-контроль № 3

1. Борьба с шумом.
2. Гелиоэнергоактивные здания.

3. Экологичность бетона и железобетона как основного строительного материала.
4. Материалосберегающие конструктивные решения.
5. Расположение остановок и стоянок в общественных центрах.
6. Виды стоянок в центре города, число мест на стоянках.
7. Бионические решения сохранения почвенно-растительного слоя.
8. Использование неудобий для нового строительства.
9. Нормирование расстояний от скоростных дорог и магистралей непрерывного движения до жилой застройки.

6.2. Вопросы к зачету

1. Критерии выбора экологических и энергосберегающих параметров при архитектурно-дизайнерском проектировании.
2. Современные строительные конструкции – основные характеристики и особенности.
3. Что такое объемно-планировочное и конструктивное решение в строительстве. Понятие «рациональной планировки»?
4. «Комбинированное» использование конструктивных и теплотехнических материалов. Особенности энергосбережения и экологичности строительства при архитектурном проектировании.
5. Основные положения современного архитектурно-строительного проектирования в условиях городской застройки
6. Главные архитектурно-строительные показатели зданий и сооружений при обычных и сложных условиях строительства. Экологичность строительства.
7. Перспективные архитектурные и проектные решения при обеспечении прочностных и энергосберегающих характеристик застраиваемого объекта.
8. Обеспечение энергосбережения, жесткости и устойчивости здания при использовании основных, применяемых в строительстве, материалов и конструкций.
9. Возможные зависимости выбора конструктивной схемы здания от вида используемых «экологически современных» строительных конструкций.
10. Современные, перспективные, энергосберегающие строительные конструкции.
11. Особенности изменения экологических, экономических и дизайнерских параметров строительства при использовании современных строительных конструкций.
12. Типизация и унификация в строительстве и его экономические и иные показатели.
13. Роль и значение экономических, экологических показателей при строительстве здания, а также при его дальнейшей эксплуатации.
14. Энергоэкономия, как показатель качества произведенного строительства.

15. Отечественные и международные системы технического регулирования в строительстве. Особенности применения.
16. Условия и параметры применения современных строительных конструкций.
17. Энергосбережение и экологичность данного применения.
18. Основные виды композиционных материалов, применяемых при архитектурно-дизайнерском проектировании и в строительстве.
19. Способы и виды технического регулирования при использовании композитов. Энергосберегающее и экологическое регулирование.
20. Перспективность и особенности использования деревянных и металлических конструкций в современных зданиях и сооружениях при архитектурно-дизайнерском проектировании.
21. Современные принципы усиления строительных железобетонных конструкций. Энергосберегающее и экологическое регулирование.
22. Существующие методики обследования и диагностирования состояния эксплуатируемых зданий и сооружений.
23. Технологические решения при усилении строительных конструкций с помощью углеродистых материалов. Возможные изменения уровня энергосбережения застраиваемых объектов.
24. Энергосберегающие и экологические требования и условия реконструкции и ремонта зданий и сооружений.
25. Фибробетон. Технологические характеристики. Перспектива применения.
26. Строительные конструкции из алюминиевых и других металлических сплавов. Особенности применения при архитектурно-дизайнерском проектировании и в строительстве. Экологизация строительства.
27. Условия архитектурно-дизайнерского проектирования, строительства и эксплуатации каркасных и монолитных конструкций. Обеспечение условий энергосбережения при данном строительстве.
28. Современное программное обеспечение архитектурно-строительного и дизайнерского проектирования.
29. Малоэтажная застройка современного типа. Условия экологизации и энергосбережения.
30. Плоские и пространственные тонкостенные и стержневые конструкции, условия и возможности применения при архитектурно-дизайнерском проектировании и в строительстве. Энергосберегающие и экологические требования к данному строительству.

31. Современные архитектурные проектные решения в каркасном и монолитном строительстве. Условия энергосбережения и экологизации при данном строительстве.
32. Перспективные архитектурно-проектные и конструктивные решения устройства лестнично-лифтовых узлов.
33. Температурные швы. Виды. Условия применения. Конструкции. Уровни экологичности.
34. Балконы, лоджии, эркеры. Применение современных строительных материалов при их производстве и монтаже. Варианты технического энергосбережения.
35. Перспективные решения устройства фундаментов. Экологичность решений.
36. Современные материалы и технологии ремонта и реконструкции покрытий зданий и сооружений. Архитектурно-проектные решения. Энергосбережение и экологичность.

6.3. Темы для самостоятельной контрольной работы

1. Тепловая устойчивость зданий и надежность систем коммунального теплоснабжения.
2. Тепловые насосы.
3. Классы энергетической эффективности зданий.
4. Утилизация теплоты в жилых и общественных зданиях.
5. Экологическое законодательство Российской Федерации.
6. Гибридные энергоустановки.
7. Защита территории от подтопления, дренажи и их системы.
8. Озеленение инженерных сооружений.
9. Прокладка инженерных сетей на городских улицах.
10. Учет потребляемой тепловой энергии.
11. Принципы проектирования зданий с низкими теплопотерями.
12. Экологическое равновесие.
13. Основные параметры микроклимата жилых помещений.
14. Характеристики современных ограждающих конструкций.
15. Утилизация теплоты в жилых и общественных зданиях.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Экологическое и энергоэффективное архитектурное проектирование»

7.1. Основная литература

1. Гельфонд А.Л. Архитектурное проектирование общественных зданий: учебник. – М.: Инфра-М, 2016. – 368 с. (ЭБС «Znanium»)
2. Комков В.А., Тимахова Н.С. Энергосбережение в жилищно-коммунальном хозяйстве: учеб. пособие. – М.: Инфра-М, 2015. – 204 с. (ЭБС «Znanium»)
3. Ветошкин А.Г. Основы процессов инженерной экологии. Теория, примеры, задачи: учеб. пособие. – СПб.: Лань, 2014. – 511 с. (ЭБС «Лань»)
4. Фаррахов А.Г. Энерго- и ресурсосбережение в строительстве и городском хозяйстве: учеб. пособие. – М.: АСВ, 2016. – 168 с. (ЭБС «Znanium»)
5. Ясовеев М.Г., Стреха Н.Л., Пацыкайлик Д.А. Экология урбанизированных территорий: учеб. пособие. – М.: Инфра-М, 2015. – 293 с. (ЭБС «Znanium»)

7.2. Дополнительная литература

1. Акинин Н.И. Промышленная экология: принципы, подходы, технические решения: учеб. пособие. – Долгопрудный: Интеллект, 2011. – 311 с. (Библ. ВлГУ)
2. Бирюзова Е.А., Викторова О.Л., Гречишкин А.В. Повышение энергоэффективности зданий и сооружений: учеб. пособие. – Пенза: ПГУАС, 2012. – 176 с. (ЭБС «IPRbooks»)
3. Истомин Б.С. Экология в строительстве: монография. – М.: МГСУ, 2010. – 154 с. (ЭБС «IPRbooks»)
4. Крассов О.И. Экологическое право: учебник. – М.: Инфра-М, 2014. – 624 с. (ЭБС «Znanium»)
5. Мархоцкий Я.Л. Основы экологии и энергосбережения: учеб. пособие. – Минск: Вышэйшая школа, 2014. – 287 с. (ЭБС «Znanium»)
6. Николайкин Н.И., Николайкина Н.Е., Мелехова О.П. Экология: учебник. – М.: Академия, 2012. – 576 с. (Библ. ВлГУ)
7. Семенова И.В. Промышленная экология: учеб. пособие. – М.: Академия, 2009. – 520 с. (Библ. ВлГУ)
8. Тетиор А.Н. Городская экология: учеб. пособие. – М.: Академия, 2008. – 331 с. (Библ. ВлГУ)
9. Трифонова Т.А., Феоктистова И.Д., Чугай Н.В. Экология: практикум. – Владимир: ВлГУ, 2014. – 104 с. (Библ. ВлГУ)
10. Управление энергосбережением и энергетической эффективностью в городском хозяйстве: учеб. пособие / Под ред. А.М. Идиатуллиной. – Казань: КНИТУ, 2013. – 220 с. (ЭБС «Консультант студента»)

11. Экологическая экспертиза: учеб. пособие / Под ред. В.М. Питулько. – М.: Академия, 2010. – 523 с. (Библ. ВлГУ)

7.3. Нормативная литература

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации.
2. Экологический кодекс Российской Федерации.
3. Охрана окружающей среды при производстве строительного-монтажных работ: проект стандарта. – Самара: СОНП «Строители Поволжья», 2013. – 14 с.
4. СНиП 23-01-99*. Строительная климатология. – М.: Стройиздат, 1999. – 68 с.
5. СП 51.13330.2011 Защита от шума. – М.: Минрегионразвития России, 2011.
6. Федеральный закон от 03.04.1996 № 28-ФЗ «Об энергосбережении».
7. Федеральный закон от 03.04.1996 № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе»
8. Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ (ред. от 13.07.2015) «Об охране окружающей среды».
9. Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
10. Федеральный закон от 30.12.2009 N 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

7.4. Периодические издания

1. «Архитектура. Градостроительство».
2. «Инженерная экология».
3. «Охрана окружающей среды».
4. «Экология и промышленность России».
5. «Экология урбанизированных территорий».
6. «ЭККОС: Экологическая безопасность. Защита человека и среды его обитания».

7.5. Интернет-ресурсы

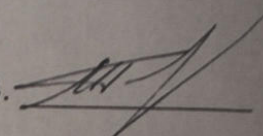
1. Архитектурный портал // <http://www.archi.ru>.
2. Человек и окружающая среда // <http://www.priroda.su>.
3. Портал: Экология // <http://ru.wikipedia.org/wiki/Портал:Экология>.
4. Экологический портал // <http://www.ecology-portal.ru>.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

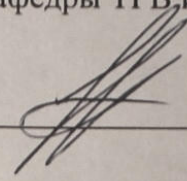
«Экологическое и энергоэффективное архитектурное проектирование»

На кафедре имеется аудитория с достаточным числом рабочих мест; оснащена компьютерным проектором, экраном. Имеются презентационные материалы, оборудование, стенды и приборы для изучения дисциплины.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению бакалавриат 07.03.01 «Архитектура» и профилю подготовки «Архитектурное проектирование».

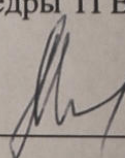
Рабочую программу составил доцент кафедры ТГВ и Г Гаврилов М.В. 

Рецензент:

ГАП ООО «АС-студия» Рощин М.С. 

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТГВ и Г.

Протокол № 9 от 22.05. 2016 года.

Заведующий кафедрой ТГВ и Г Тарасенко В.И. 

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления бакалавриат 07.03.01 «Архитектура».

Протокол № от 2/16 23.05, 2016 года.

Председатель комиссии зав. кафедрой АРХ к.ф.н., доцент Бирюкова Е.Е. 