

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Целью дисциплины «Экологическая архитектура и дизайн энергоэффективных зданий» является подготовка квалифицированных специалистов, владеющих знаниями в сфере экологической архитектуры и дизайна энергоэффективных зданий, необходимыми для практической работы в сфере архитектурного проектирования, строительства, реконструкции и эксплуатации сооружений в течение их жизненного цикла.

1.2. Задачи освоения дисциплины

Основной задачей изучения дисциплины «Экологическая архитектура и дизайн энергоэффективных зданий» является подготовка студентов в группах (от 3-5 человек) к представлению проектного предложения для участия в международном студенческом конкурсе по проектированию энергосберегающих зданий.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Экологическая архитектура и дизайн энергоэффективных зданий» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Экологическая архитектура и дизайн энергоэффективных зданий» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-8 - Способен разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности зданий и сооружений при выборе энергосберегающих материалов и оборудования

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-8	ИД-1ПК-8 Контроль соблюдения требований взрыво-пожарной и санитарно-гигиенической безопасности при выборе энергосберегающих материалов и оборудования
	ИД-2ПК-8 Контроль соблюдения требований взрыво-пожарной и санитарно-гигиенической безопасности при реализации технических решений по обеспечению энергосбережения в здании
	ИД-3ПК-8 Применение методов расчета взрыво-пожарной и санитарно-гигиенической безопасности при выборе энергосберегающих материалов и оборудования

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Экологическая архитектура и дизайн энергоэффективных зданий» составляет 4 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		3
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе:		
Лекции	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Самостоятельная работа	108	108
Курсовой проект	+	+
Виды промежуточной аттестации - зачет с оценкой	+	+
Общая трудоемкость: академические часы зач.ед.	144 4	144 4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий
очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Анализ проектных-предложений победителей международного конкурса (по выбору студентов)	Подробный анализ проектных предложений осуществляется группой студентов (от 3-5 человек) в виде презентации.	4	2	18	24
2	Разработка концептуальных идей архитектурно-строительного решения энерго-сберегающего здания для международного конкурса (по выбору студентов) – мозговой штурм	Студенты в группе (3-5 человек) разрабатывают концептуальные идеи архитектурно-строительного решения энерго-сберегающего здания для международного конкурса (по выбору студентов). В данном разделе подразумевается также консультации студентов с другими преподавателями данной программы.	4	2	18	24
3	Подготовка проектного предложения энергосберегающего здания для международного конкурса (по выбору студентов)	Данный этап может быть предшествующим дипломной работе студентов на 4-ом семестре.	4	2	18	24
4	Расчет и обоснование экономической и социальной выгоды энергосберегающего здания для международного конкурса (по выбору студентов)	Студенты предоставляют группе преподавателей данной программы экономические и социальные преимущества их концептуального проектного архитектурно-строительного решения энергосберегающего здания для международного конкурса (по выбору студентов). Круглый стол.	2	4	18	24
5	Финальная оценка проектного предложения энергосберегающего здания для	Круглый стол. Защита перед коллективом преподавателей программы концептуального проектного архитектурно-строительного	4	8	36	48

международного конкурса (по выбору студентов), отправка проекта на конкурс.	решения энерго-сберегающего здания для международного конкурса (по выбору студентов).				
Итого		18	18	108	144

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсового проекта в 3 семестре для очной формы обучения.

Примерная тематика курсового проекта: «Разработка проектного предложения энергосберегающего здания для международного конкурса».

Задачи, решаемые при выполнении курсового проекта:

- развитие навыков работы со специальной, нормативной и периодической литературой;
- практическое освоение разработки проектного предложения энергосберегающего объекта с соблюдением требований взрыво-пожарной и санитарно-гигиенической безопасности при реализации технических решений по обеспечению энергосбережения в здании.

Курсовой проект включает в себя графическую часть и расчетно-пояснительную записку.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-8	Уметь осуществлять контроль соблюдения требований взрыво-пожарной и санитарно-гигиенической безопасности при выборе энергосберегающих материалов и оборудования (ИД-1пк-8)	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь осуществлять контроль соблюдения требований взрыво-пожарной и санитарно-гигиенической	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	безопасности при реализации технических решений по обеспечению энергосбережения в здании (ИД-2пк-8)			
	Владеть методами расчета взрыво-пожарной и санитарно-гигиенической безопасности при выборе энергосберегающих материалов и оборудования (ИД-3пк-8)	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 3 семестре для очной формы обучения по четырехбалльной системе:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ПК-8	Уметь осуществлять контроль соблюдения требований взрыво-пожарной и санитарно-гигиенической безопасности при выборе энергосберегающих материалов и оборудования (ИД-1пк-8)	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь осуществлять контроль соблюдения требований взрыво-пожарной и санитарно-гигиенической безопасности при реализации технических решений по обеспечению энергосбережения в здании (ИД-2пк-8)	Решение стандартных практически задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть методами расчета взрыво-пожарной и санитарно-гигиенической безопасности при выборе энергосберегающих материалов и оборудования (ИД-3пк-8)	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

(минимум 10 вопросов для тестирования с вариантами ответов)

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

(минимум 10 вопросов для тестирования с вариантами ответов)

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Для решения прикладных задач по дисциплине необходимо разработать презентацию группой студентов (3-5 человек), а именно «Расчет и обоснование экономической и социальной выгоды энергосберегающего здания для международного конкурса (по выбору студентов)». Во время презентации – круглого стола (включающего приглашенных преподавателей основных дисциплин данной магистерской программы) студентам могут быть заданы вопросы в контексте проектирования энергосберегающих зданий, международной сертификации эко-зданий, и другие, связанные непосредственно со студенческой презентацией, вопросы.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

Не предусмотрено учебным планом

7.2.5 Примерный перечень заданий для подготовки к экзамену

Укажите вопросы для экзамена

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Экзамен проводится при помощи компьютерной системы тестирования, путем выбора случайным образом 20 вопросов. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 5 баллами. Максимальное количество набранных баллов – 100.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 40 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 41 до 60 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 61 до 80 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 81 до 100 баллов.)

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Анализ проектных-предложений победителей международного конкурса (по выбору студентов)	ПК-8	Тест, курсовой проект, экзамен
2	Разработка концептуальных идей архитектурно-строительного решения энерго-сберегающего здания для международного конкурса (по выбору студентов) – мозговой штурм	ПК-8	Тест, курсовой проект, экзамен
3	Подготовка проектного предложения энергосберегающего здания для международного конкурса (по выбору студентов)	ПК-8	Тест, курсовой проект, экзамен

4	Расчет и обоснование экономической и социальной выгоды энергосберегающего здания для международного конкурса (по выбору студентов)	ПК-8	Тест, курсовой проект, экзамен
5	Финальная оценка проектного предложения энергосберегающего здания для международного конкурса (по выбору студентов), отправка проекта на конкурс.	ПК-8	Тест, курсовой проект, экзамен

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Защита курсовой работы, курсового проекта или отчета по всем видам практик осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Беляев В.С., Граник Ю.Г., Матросов Ю.А. Энергоэффективность и теплозащита зданий. Учебное пособие. - М.: Издательство АСВ, 2014. - 400 с.
2. Zaretsky, M., 2009. Precedents in Zero-Energy Design: Architecture and Passive Design in the 2007 Solar Decathlon. UK: Routledge; 1 edition. Режим доступа: <https://www.osti.gov/servlets/purl/1346167> (дата обращения 12.06.2017)
3. Falconi, G., ed. 2010. Solar Buildings: European Students' Competition for the Design of Solar Buildings. Rome: Gangemi Editore. Режим доступа: http://senseable.mit.edu/papers/pdf/20011201_Ratti_UrbanAnylsis_PhDThe sis.pdf (дата обращения 18.04.2017)
4. Есаулов Г.В. Энергоэффективность и устойчивая архитектура как векторы развития / Г.В. Есаулов // М.: АВОК-ПРЕСС, -2015. № 5. -

С.4-11.

5. Табунщиков Ю.А., Бродач М.М., Шилкин Н.В. Энергоэффективные здания. — М.: АВОК-ПРЕСС, 2002.
6. СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*. - М., 2012. - Дата введения 2013-01-01.
7. Беляев В.С., Хохлова Л.П. Проектирование энергоэкономичных и энергоактивных гражданских зданий: Учеб. пособие для студ. вузов по спец. "Промышленное и гражданское строительство". - М.: Высшая школа, 1991. - 255 с.
8. Михеев А.П., Береговой А.М., Петрянина Л.Н. Проектирование зданий и застройки населенных мест с учетом климата и энергосбережения: Учебное пособие. М.: Издательство АСВ, 2002. - 192 с.
9. Опыт проектирования и строительства малоэтажных жилых домов с пассивными гелиосистемами в США. - Режим доступа: <http://www.mensh.ru/files/solarhousedesigninusa.pdf> (Дата обращения: 22.05.2017).
- 10.С. Н. Булгаков, А. И. Виноградов, В. В. Леонтьев Энергоэкономичные ширококорпусные жилые дома XXI века / Научное издание: М.: Издательство АСВ, 2006. - 296 с.
- 11.Гелиокомплекс "Солнце" - Советская архитектура. - Режим доступа: <http://ru-sovarch.livejournal.com/620416.html> (Дата обращения: 20.05.2017).
- 12.Энергосберегающий надувной дом. Здание Media-ICT в Барселоне. - Режим доступа: <http://greenevolution.ru/multimedia/energoberegayushhij-naduvnoj-dom-zdanie-media-ict-v-barselone/> (Дата обращения: 21.05.2017).
- 13.Торжество экологии: самые энергоэффективные здания мира. - Режим доступа: https://riarealty.ru/multimedia_photo/20170410/408510601_408510332.html (Дата обращения 20.05.2017).
- 14.Солнечный дом от Christensen & Co Architects. - Режим доступа: <http://www.arhinovosti.ru/2011/11/04/solnechnyj-dom-ot-christensen-co-architects-khjorskholm-daniya/> (Дата обращения: 23.05.2017).
- 15.Энергоэффективное здание Elithis Tower. Башня с солнечными батареями на вершине. - Режим доступа: <http://greenevolution.ru/multimedia/energoeffektivnoe-zdanie-elithis-tower-bashnya-s-solnechnymi-batareyami-na-vershine/> (Дата обращения: 23.05.2017).
- 16.Незамаева Е.С., Худавердиев Е.Э. Архитектурный образ энергоэффективного общественного здания // Материалы VIII Международной студенческой электронной научной конференции «Студенческий научный форум». - Режим доступа: <http://www.scienceforum.ru/2017/pdf/31456.pdf>. (Дата обращения: 23.05.2017).
- 17.Бианко В., Мусайо А., Алехин В. Обучение энергоэффективным

технологиям в строительстве / В. Бианко, А. Мусайо, В. Алехин, И. Мальцева // Сантехника, Отопление. Кондиционирование. (СОК). 2016, № 11. – С. 88-93.

18. Бродач М., Имз Г. Рынок зеленого строительства в России / М. Бродач, Г. Имз // Совет по экологическому строительству. – http://zvt.abok.ru/articles/42/Rinok_zelenogo_stroitelstva_v_Rossii (дата обращения 24.02.2017).

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. Программные продукты *MS Office Word, MS Office Excel, MS Visio, AutoCAD*.

1. <http://vorstu.ru/> – учебный портал ВГТУ;
2. elibrary.ru;

Ссылки на порталы международных конкурсов

3. <http://www.archdaily.com/search/competitions>
4. <http://competitions.org>
5. <http://competitions.archi>
6. <http://www.ccc.umontreal.ca/index.php?lang=en>
7. www.wettbewerbe-aktuell.de
8. <https://konkurado.ch>
9. <https://www.e-architect.co.uk/section/competitions>
10. <https://concursosdeprojeto.org>
11. Студенческие конкурсы:
<https://studentcompetitions.com>

Общая информация по «зеленым» зданиям:

<http://www.worldgbc.org>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Специализированный компьютерный класс. Нормативный и методический материал. Аудитория, оборудованная технологиями представления видеoinформации. проектор, ноутбук, специально оборудованные учебные аудитории № 2203а.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Экологическая архитектура и дизайн»

энергоэффективных зданий» читаются лекции, проводятся практические занятия, выполняется курсовой проект.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков расчета при разработке проект-предложения для международного конкурса. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Методика выполнения курсового проекта изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсового проекта должны своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсового проекта, защитой курсового проекта.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом с оценкой три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.