

Министерство образования и науки Астраханской области  
Государственное автономное образовательное учреждение  
Астраханской области высшего образования «Астраханский  
государственный архитектурно-строительный университет»  
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)

---

УТВЕРЖДАЮ



Первый проректор

Е.В. Богдалова /

И. О. Ф.

(подпись)

«31» мая 2021г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины

Архитектурная экология

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки

07.03.01 "Архитектура"

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)

Направленность (профиль)

«Архитектурное проектирование», «Градостроительное проектирование»

(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)

Кафедра

«Архитектура и градостроительство»

Квалификация выпускника *бакалавр*

Астрахань - 2021

**Разработчик:**

                     Доцент

(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)



(подпись)

                     / Т.О. Цитман /

И. О. Ф.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Архитектура и градостроительство» протокол № 9 от 31.05.2021 г.

И.о. заведующая кафедрой



(подпись)

                     /К.А. Прошунина/

И. О. Ф.

**Согласовано:**

Председатель МКН «Архитектура»

Направленность (профиль) «Архитектурное проектирование», «Градостроительное проектирование»



(подпись)

                     / Т.О. Цитман /

И. О. Ф

Начальник УМУ

(подпись)

                     /И.В. Аксюткина/

И. О. Ф

Специалист УМУ



(подпись)

                     / Т.Э.Яновская /

И. О. Ф

Начальник УИТ



(подпись)

                     /С.В.Пригаро/

И. О. Ф

Заведующая научной библиотекой



(подпись)

                     / Р.С. Хайдикешова /

И. О. Ф

## Содержание:

	<b>Стр.</b>
1. Цель освоения дисциплины	<b>4</b>
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	<b>4</b>
3. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата	<b>4</b>
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по типам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	<b>4</b>
5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и типов учебных занятий	<b>5</b>
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по типам учебных занятий и работы обучающегося (в академических часах)	<b>5</b>
5.1.1. Очная форма обучения	<b>5</b>
5.1.2. Заочная форма обучения	<b>5</b>
5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам	<b>6</b>
5.2.1. Содержание лекционных занятий	<b>6</b>
5.2.2. Содержание лабораторных занятий	<b>6</b>
5.2.3. Содержание практических занятий	<b>6</b>
5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	<b>7</b>
5.2.5. Темы контрольных работ (разделы дисциплины)	<b>7</b>
5.2.6. Темы курсовых проектов/курсовых работ	<b>7</b>
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	<b>7</b>
7. Образовательные технологии	<b>8</b>
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	<b>9</b>
8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	<b>9</b>
8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	<b>9</b>
8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины	<b>10</b>
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	<b>10</b>
10. Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	<b>11</b>

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью дисциплины «Архитектурная экология» является формирование компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 07.03.01 «Архитектура».

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

УК –3 - способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

УК-8 -способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

ОПК – 3 –способен участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом, инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах;

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:**

**умеет:**

- работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия; критически оценивать свои достоинства и недостатки, находить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков; (УК-3);

-соблюдать основные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов(УК-8);

- участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из экологических и технологических аспектов. (ОПК-3).

**знает:**

- профессиональный и деловой контексты интересов общества. (УК-3);

-содержание требований раздела по безопасности жизнедеятельности в составе архитектурного проекта. Безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов(УК-8);

- экологические, технологические особенности проектирования зданий. (ОПК-3).

## 3. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина Б1. О.4. 08 «Архитектурная экология» реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины» обязательной части, цикл дисциплин «Общеинженерный».

Дисциплина базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Средовые факторы в архитектуре», «Архитектурное проектирование».

## 4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по типам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Форма обучения	Очная
1	2
Трудоемкость в зачетных единицах:	7 семестр - 3 з.е.; всего - 3 з.е.
Лекции (Л)	7 семестр – 18 часов; всего 18 часов

Лабораторные занятия (ЛЗ)	<i>учебным планом не предусмотрено</i>
Практические занятия (ПЗ)	7 семестр - 16 часов; <b>всего - 16 часов</b>
Самостоятельная работа (СР)	7 семестр - 74 часа; <b>всего - 74 часа</b>
<b>Форма текущего контроля:</b>	
Контрольная работа	<i>учебным планом не предусмотрено</i>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	
Экзамен	<i>7 семестр</i>
Зачет	<i>учебным планом не предусмотрено</i>
Зачет с оценкой	<i>учебным планом не предусмотрено</i>
Курсовая работа	<i>учебным планом не предусмотрено</i>
Курсовой проект	<i>учебным планом не предусмотрено</i>

**5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и типов учебных занятий**

**5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по типам учебных занятий и работы обучающегося (в академических часах)**

**5.1.1. Очная форма обучения**

№ п/п	Раздел дисциплины (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по типам учебных занятий и работы обучающегося			Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
				контактная		СР	
				Л	ПЗ		
1	2	3	4	5	7	11	
1	Раздел 1. Архитектурная экология. Концепция устойчивого развития.	28	7	5	4	19	Экзамен
2	Раздел 2. Экологический мониторинг.	28	7	5	4	19	
3	Раздел 3. Энергопотребление. Энергоэффективность.	26	7	4	4	18	
4	Раздел 4. Биопозитивная архитектура и тенденции развития архитектурной среды.	26	7	4	4	18	
	<b>Итого:</b>	<b>108</b>		<b>18</b>	<b>16</b>	<b>74</b>	

**5.1.2. Заочная форма обучения ОПОП не предусмотрена.**

## 5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам

### 5.2.1. Содержание лекционных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Раздел 1. Архитектурная экология. Концепция устойчивого развития.	Общее представление об экологии, о структуре природной среды, взаимосвязанности протекающих в ней процессов и профессиональном и деловом контексте интересов общества. Понятие и задачи архитектурной экологии. Анализ и предвидение результатов экологического влияния на архитектурное проектирование. Закономерности взаимодействия живых организмов (в том числе и человека) с экосистемами, в которых они существуют. Проблемы урбанизации. Концепция глобального управления - идея единства и тесной взаимосвязи материального мира. Концепции пределов и органического роста Устойчивое развитие и экологически безопасное строительство, безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. Экологические, технологические особенности проектирования зданий
2	Раздел 2. Экологический мониторинг.	Влияние архитектурной экологии, на проектирование, включая все уровни, от маленького индивидуального дома до гигантской агломерации поселений. Условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. Анализ предложенной территории (Астраханская область). Сбор информации по антропогенным нагрузкам. Характеристика природных ресурсов, выявление факторов, влияющих на экологию среды и экологические, технологические особенности проектирования зданий. Методы, позволяющие создать экологичное пространство в архитектурной среде.
3	Раздел 3. Энергопотребление. Энергоэффективность.	Архитектурная экология – раздел современного экологического знания, краткий обзор её развития. Элементы общей и прикладной экологии. Экологическое развитие общества и экологические, технологические особенности проектирования зданий с учетом энергоэффективности. Основные концепции градообразования. Экологическая инфраструктура города.
4	Раздел 4. Биопозитивная архитектура и тенденции развития архитектурной среды.	Восприятие природой биопозитивных объектов, как естественные природные объекты. Экологические, технологические особенности проектирования биопозитивных зданий. Формирование благоприятной ресурсосберегающей и экологически полноценной среды обитания человека с учетом профессионального и делового контекста интересов общества. Безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрез-

		вычайных ситуаций и военных конфликтов Проблемы экологии с точки зрения сохранения объектов архитектурного наследия
--	--	---

### 5.2.2. Содержание лабораторных занятий

Учебным планом не предусмотрены

### 5.2.3. Содержание практических занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Раздел 1. Архитектурная экология. Концепция устойчивого развития.	Входное тестирование. Анализ и предвидение результатов экологического влияния на архитектурное проектирование. Устойчивое развитие и экологически безопасное строительство. Работа в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия, поиск пути и выбор средств развития достоинств и устранения недостатков в процессе проведения мониторинга. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к экзамену.
2	Раздел 2. Экологический мониторинг.	Анализ предложенной территории (Астраханская область), с учетом комплексного проектирования на основе системного подхода, исходя из экологических и технологических аспектов. Содержание требований раздела по безопасности жизнедеятельности в составе архитектурного проекта. Безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. Сбор информации по антропогенным нагрузкам. Выполнение мониторинга. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к экзамену.
3	Раздел 3. Энергопотребление. Энергоэффективность.	Анализ энергопотребления с учетом экологических, технологических особенностей проектирования зданий с расчетом энергоэффективности. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к экзамену.
4	Раздел 4. Биопозитивная архитектура и тенденции развития архитектурной среды.	Определение проблемы экологии с точки зрения сохранения объектов архитектурного наследия. В команде выполнять задания, толерантно воспринимая социальные и культурные различия; критически оценивать свои достоинства и недостатки, находить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к экзамену.

### 5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Очная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	Раздел 1. Архитектурная экология. Концепция устойчивого развития.	Подготовка к практическим занятиям. Изучение нормативной литературы. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к экзамену.	[11]
2	Раздел 2. Экологический мониторинг.	Подготовка к практическому занятию. Поиск формы. Изучение нормативной литературы. Выполнение мониторинга. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к экзамену.	[11]



3	Раздел 3. Энергопотребление. Энергоэффективность.	Подготовка к практическому занятию. Поиск формы. Изучение нормативной литературы. Выполнение расчета по энергоэффективности. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к экзамену.	[3], [7], [12]
4	Раздел 4. Биопозитивная архитектура и тенденции развития архитектурной среды.	Подготовка к практическому занятию. Изучение нормативной литературы. Выполнение мониторинга. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к экзамену.	[3], [7]

**Заочная форма обучения «ОПОП не предусмотрена».**

**5.2.5. Темы контрольных работ**

*Учебным планом не предусмотрены*

**5.2.6. Темы курсовых проектов**

*Учебным планом не предусмотрены*

**6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

<b>Организация деятельности студента</b>	
<p><b>Лекция.</b> В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных процессов, научные выводы и практические рекомендации. Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.</p>	
<p><b>Практическое занятие.</b> Работа с конспектом лекций, заданием на проектирование, нормативной литературой, работа над Мониторингом. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов.</p>	
<p><b>Самостоятельная работа.</b> Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в помещениях для самостоятельной работы, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– конспектирование (составление тезисов) лекций;</li> <li>– работа со справочной и методической литературой;</li> <li>– участие в тестировании и др.</li> <li>– выполнение мониторинга.</li> </ul> <p>Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– повторение лекционного материала;</li> <li>– изучения учебной и научной литературы;</li> <li>– подготовка мониторинга;</li> <li>– подготовки к итоговому тестированию и т.д.;</li> <li>– выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях;</li> </ul> <p>-проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов.</p>	
<p><b>Подготовка к экзамену</b></p> <p>Подготовка студентов к экзамену включает три стадии:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельная работа в течение семестра;</li> <li>– непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену;</li> <li>– подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билете.</li> </ul>	

## **7. Образовательные технологии**

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины.

### **Традиционные образовательные технологии**

Дисциплина «Архитектурная экология» проводится с использованием традиционных образовательных технологий ориентирующихся на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения), учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер. Формы учебных занятий по дисциплине «Архитектурная экология» с использованием традиционных технологий:

Информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Практическое занятие – занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

### **Интерактивные технологии**

По дисциплине «Архитектурная экология» лекционные занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий: Лекция-визуализация - представляет собой визуальную форму подачи лекционного материала средствами ТСО или аудиовидеотехники (видео-лекция). Чтение такой лекции сводится к развернутому или краткому комментированию просматриваемых визуальных материалов (в виде схем, таблиц, графов, графиков, моделей). Лекция-визуализация помогает студентам преобразовывать лекционный материал в визуальную форму, что способствует формированию у них профессионального мышления за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов.

По дисциплине «Архитектурная экология» практические занятия возможно проводить с использованием следующих интерактивных технологий: Работа в малых группах – это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем обучающимся (в том числе и стеснительным) возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия). Все это часто бывает невозможно в большом коллективе.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### ***а) основная учебная литература:***

1. Тетиор А.Н. Архитектурно-строительная экология.- Москва, Академия,2008-368с.
2. Стрелков, А. К. Охрана окружающей среды и экология гидросферы : учебник / А. К. Стрелков, С. Ю. Теплых. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 488 с. — ISBN 978-5-9585-0523-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/20495.html> (дата обращения: 26.03.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Князева В.П. Экология.Основы реставрации:учебное пособие-Москва,Архитектура-С, 2005, 400
4. Экология. Устойчивое развитие строительства и городского хозяйства : учебное пособие / Л. А. Игнатъев, С. В. Литвинов, А. Г. Благодатнова, Т. И. Стрельникова ; под редакцией Л. А. Игнатъева. — Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2017. — 357 с. — ISBN 978-5-7795-0834-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/85865.html> (дата обращения: 21.04.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
5. Годымчук, А. Ю. Экология наноматериалов : учебное пособие / А. Ю. Годымчук, Г. Г. Савельев, А. П. Зыкова ; под редакцией Л. Н. Патрикеев, А. А. Ревин. — 3-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 273 с. — ISBN 978-5-00101-838-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/12283.html> (дата обращения: 21.04.2020). — Режим доступа: для авторизир.
6. Маршалкович, А. С. Экология городской среды : курс лекций / А. С. Маршалкович, М. И.

Афони́на. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 319 с. — ISBN 978-5-7264-1269-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/46051.html> (дата обращения: 21.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

б) дополнительная учебная литература:

7. Алексашина В.В. Идеальный город в контексте философии, экологии, архитектуры/В.В.Алексашина//Academia. Архитектура и строительство, 2008, № 3. с. 41-49. <https://www.elibrary.ru/item/asp?id=11632753>

8. Фирсов, А. И. Экология техносферы: учебное пособие для вузов / А. И. Фирсов, А. Ф. Борисов. — Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 94 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/20799.html> (дата обращения: 21.05.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

**в) перечень учебно-методического обеспечения:**

9. Китчак О.И. Методические указания по самостоятельной работе «Архитектурная экология». Астрахань. АГАСУ. 2020 г. – 16 с. <https://next.astrakhan.ru/index.php/s/H5zYgzgFJgCsitB>

**г) перечень онлайн курсов:**

10. <https://stepik.org/course/738/promo>. Информационное моделирование зданий

**8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

- 7-Zip;
- Office 365;
- Adobe Acrobat Reader DC;
- Internet Explorer;
- Microsoft Azure Dev Tools for Teaching;
- Apache Open Office;
- Google Chrome;
- VLC media player;
- Azure Dev Toolsfor Teaching;
- Kaspersky Endpoint Security
- WinArc.
- Yandex браузер

**8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины**

- 1.Электронная информационно-образовательная среда Университета (<http://moodle.aucu.ru>).
- 2.Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека» (<https://biblioclub.ru/>).
- 3.Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru>).
- 4.Научная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru/>).
- 5.Федеральный институт промышленной собственности (<http://www.fips.ru/>).
- 6.Консультант Плюс (<http://www.consultant-urist.ru/>).

**9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	<p>Учебные аудитории для проведения учебных занятий:</p> <p>414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18, аудитории №3, 402, 404, 406, 408;</p>	<p><b>№3</b> Комплект учебной мебели Стационарный мультимедийный комплект. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»</p> <p><b>№402</b> Комплект учебной мебели Стационарный мультимедийный комплект. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»</p> <p><b>№404</b> Комплект учебной мебели Компьютеры - 5 шт. Интерактивная доска Стационарный мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»</p> <p><b>№406</b> Комплект учебной мебели Переносной мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»</p> <p><b>№408</b> Комплект учебной мебели Переносной мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»</p>
2	<p>Помещения для самостоятельной работы:</p> <p>414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 22а, аудитории №201, 203;</p> <p>414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18а, библиотека, читальный зал.</p>	<p><b>№201</b> Комплект учебной мебели Компьютеры – 8 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»</p> <p><b>№203</b> Комплект учебной мебели Компьютеры – 8 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»</p> <p><b>библиотека, читальный зал,</b> Комплект учебной мебели Компьютеры - 4 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»</p>

#### **10. Особенности организации обучения по дисциплине «Архитектурная экология» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина «Архитектурная экология» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей).

## Аннотация

к рабочей программе дисциплины «Архитектурная экология»  
по направлению подготовки 07.03.01 «Архитектура»,  
направленность (профиль)  
«Архитектурное проектирование», «Градостроительное проектирование».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.  
Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Целью учебной дисциплины "Архитектурная экология" является формирование освоения компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 07.03.01 «Архитектура».

Учебная дисциплина «Архитектурная экология» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» обязательной части, цикл дисциплин «Общеинженерный».

Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Средовые факторы в архитектуре», «Архитектурное проектирование».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Архитектурная экология. Концепция устойчивого развития.

Раздел 2. Экологический мониторинг.

Раздел 3. Энергопотребление. Энергоэффективность.

Раздел 4. Биопозитивная архитектура и тенденции развития архитектурной среды.

И. о. заведующая кафедрой



подпись

/ К.А. Прошунина /  
И. О. Ф.

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине**  
**«Архитектурная экология»**  
**ОПОП ВО по направлению подготовки**  
**07.03.01 «Архитектура»,**  
**Направленность (профиль)**  
**«Архитектурное проектирование», «Градостроительное проектирование»**  
**по программе бакалавриата**

*Штайц Валентиной Ивановной* (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине «Архитектурная экология» ОПОП ВО по направлению подготовки **07.03.01 «Архитектура»**, по программе *бакалавриата*, разработанной в ГАОУ АО ВО "Астраханский государственный архитектурно-строительный университет", на кафедре «Архитектура, дизайн, реставрация» (разработчик – *доцент Т.О. Цитман*)

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «Архитектурная экология» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки **07.03.01 «Архитектура»**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от **8.06.2017 № 509** и зарегистрированного в Минюсте России **27.06.2017, №47195**.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины» обязательной части, цикл дисциплин «Общеинженерный».

Представленные в Программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления подготовки **07.03.01 «Архитектура»**, направленность (профиль) «Архитектурное проектирование», «Градостроительное проектирование».

В соответствии с Программой за дисциплиной «Архитектурное проектирование» закреплены **3 компетенции**, которые реализуются в объявленных требованиях.

Предложенные в Программе индикаторы компетенций в категориях умеет, знает отражают специфику и содержание дисциплины, а представленные в ОММ показатели и критерии оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, а также шкалы оценивания позволяют определить степень достижения заявленных результатов, т.е. уровень освоения обучающимися соответствующих компетенций в рамках данной дисциплины.

Учебная дисциплина «Архитектурная экология» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по направлению подготовки **07.03.01 «Архитектура»**, направленность (профиль) «Архитектурное проектирование», «Градостроительное проектирование» возможность дублирования в содержании не выявлена.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Промежуточная аттестация знаний *бакалавра*, предусмотренная Программой, осуществляется в форме *экзамена*. Формы оценки знаний, представленные в Рабочей программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено основной, дополнительной литературой, интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС

ВО направления подготовки **07.03.01 «Архитектура»**, направленность (профиль) **Архитектурное проектирование», «Градостроительное проектирование».**

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки **07.03.01 «Архитектура»** и специфике дисциплины **«Архитектурная экология»** и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы направления подготовки **07.03.01 «Архитектура»** разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине **«Архитектурная экология»** предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляет собой совокупность разработанных кафедрой **«Архитектура, дизайн, реставрация»** материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом, освоения знаний и компетенций, заявленных в образовательной программе по данному направлению подготовки **07.03.01 «Архитектура»**, направленность (профиль) **«Архитектурное проектирование», «Градостроительное проектирование».**

Оценочные и методические материалы по дисциплине **«Архитектурная экология»** представлены: **заданиями к практическим занятиям, вопросами к экзамену, тестовыми заданиями.**

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине **«Архитектурная экология»** в АГАСУ, а также оценить степень сформированности компетенций.

## **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура, содержание рабочей программы, оценочные и методические материалы дисциплины **«Архитектурная экология»** ОПОП ВО по направлению **07.03.01 «Архитектура»**, по программе **бакалавриата**, разработанная **доцентом Т.О. Цитман** соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления подготовки **07.03.01 «Архитектура»**, направленность (профиль) **«Архитектурное проектирование», «Градостроительное проектирование»** и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:  
Заместитель директора СРО АС  
"Гильдия проектировщиков"



/В. И. Штайц/  
И. О. Ф.



**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине**  
**«Архитектурная экология»**  
**ОПОП ВО по направлению подготовки**  
**07.03.01 «Архитектура»,**  
**Направленность (профиль)**  
**«Архитектурное проектирование», «Градостроительное проектирование»**  
**по программе бакалавриата**

*Ольгой Игоревной Китчак* (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине «Архитектурная экология» ОПОП ВО по направлению подготовки **07.03.01 «Архитектура»**, по программе *бакалавриата*, разработанной в ГАОУ АО ВО "Астраханский государственный архитектурно-строительный университет", на кафедре «Архитектура, дизайн, реставрация» (разработчик – *доцент Т.О. Цитман*)

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «Архитектурная экология» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки **07.03.01 «Архитектура»**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от **8.06.2017 № 509** и зарегистрированного в Минюсте России **27.06.2017, № 47195**.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины» обязательной части, цикл дисциплин «Общеинженерный».

Представленные в Программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления подготовки **07.03.01 «Архитектура»**, направленность (профиль) «Архитектурное проектирование», «Градостроительное проектирование».

В соответствии с Программой за дисциплиной «Архитектурная экология» закреплены **3 компетенции**, которые реализуются в объявленных требованиях.

Предложенные в Программе индикаторы компетенций в категориях умеет, знает отражают специфику и содержание дисциплины, а представленные в ОММ показатели и критерии оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, а также шкалы оценивания позволяют определить степень достижения заявленных результатов, т.е. уровень освоения обучающимися соответствующих компетенций в рамках данной дисциплины.

Учебная дисциплина «Архитектурная экология» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по направлению подготовки **07.03.01 «Архитектура»**, направленность (профиль) «Архитектурное проектирование», «Градостроительное проектирование» возможность дублирования в содержании не выявлена.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Промежуточная аттестация знаний *бакалавра*, предусмотренная Программой, осуществляется в форме *экзамена*. Формы оценки знаний, представленные в Рабочей программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено основной, дополнительной литературой, интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС

ВО направления подготовки **07.03.01 «Архитектура»**, направленность (профиль) **«Архитектурное проектирование»**, **«Градостроительное проектирование»**.

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки **07.03.01 «Архитектура»** и специфике дисциплины **«Архитектурная экология»** и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы направления подготовки **07.03.01 «Архитектура»** разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине **«Архитектурная экология»** предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляет собой совокупность разработанных кафедрой **«Архитектура, дизайн, реставрация»** материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом, освоение обучающимся и компетенций, заявленных в образовательной программе по данному направлению подготовки **07.03.01 «Архитектура»**, направленность (профиль) **«Архитектурное проектирование»**, **«Градостроительное проектирование»**.

Оценочные и методические материалы по дисциплине **«Архитектурная экология»** представлены: **заданиями к практическим занятиям, вопросами к экзамену, тестовыми заданиями.**

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине **«Архитектурная экология»** в АГАСУ, а также оценить степень сформированности компетенций.

## **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура, содержание рабочей программы, оценочные и методические материалы дисциплины **«Архитектурная экология»** ОПОП ВО по направлению **07.03.01 «Архитектура»**, по программе **бакалавриата**, разработанная **доцентом Т.О. Цитман** соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления подготовки **07.03.01 «Архитектура»**, направленность (профиль) **«Архитектурное проектирование»**, **«Градостроительное проектирование»** и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:

Член Союза архитекторов России,  
начальник отдела проектов планировки  
МБУ «Архитектура»



/О. И. Китчак/  
И. О. Ф.



**Лист внесения дополнений и изменений  
в рабочую программу и оценочные и методические материалы дисциплины  
«Архитектурная экология»  
(наименование дисциплины)  
на 2023 - 2024 учебный год**

Рабочая программа и оценочные и методические материалы пересмотрены на заседании кафедры «Архитектура и градостроительство», протокол № 9 от 18.04.2023 г.

Зав. кафедрой

Доцент  
ученая степень, ученое звание

  
подпись

/ К.А. Прошунина /  
И.О. Фамилия

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. В п.8.1. внесены следующие изменения:

Включить

**в) дополнительная учебная литература:**

11. Ренц А.И. Экологические основы планировки городов : учебно-методическое пособие / Ренц А.И., Слепнев М.А.. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2022. — 37 с. — ISBN 978-5-7264-3043-0. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/126153.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. В п.8.2. внесены следующие изменения:

**Включить в пункт следующее программное обеспечение:** Lazarus открытая среда разработки программного обеспечения на языке Object Pascal; Eclipse свободная интегрированная среда разработок; ArchiCAD 22, BIM Server 22, MEP Modeler 22; NanoCad; ГРАНД СМЕТА; КОМПАС-3D V16 и V17; «Академик Сет» (в составе «ЛИРА-САПР 2019 PRO», «МОНОМАХ-САПР 2019 PRO», «ЭКСПРИ 2019»); SCAD Office; PostGreSQL; Pascal ABC.NET; Blender; 1С учебная версия; Комплекс CREDO (КРЕДО) для вузов; MIDAS GTS NX; MIDAS CIVIL; Виртуальный лабораторный практикум «Теплотехника»; Виртуальный лабораторный практикум «Гидравлическое моделирование кольцевых, тупиковых или комбинированных водопроводных сетей»; Виртуальный лабораторный практикум «Программа для обработки данных трехфакторных планированных экспериментов»; Виртуальный лабораторный практикум «Безопасность жизнедеятельности и охрана труда; ФОГАРД; Fluent editor; Renga Arhitecture; 1С учебная версия; CorelDRAW Graphics Suite X6 Classroom License; ГИС MapinfoPro 16.0.; Protégé.

**Исключить из пункта следующее программное обеспечение:** Office 365; Internet Explorer; Microsoft Azure Dev Tools for Teaching; Google Chrome; Azure Dev Toolsfor Teaching; WinArc.

Составители изменений и дополнений:

Доцент  
ученая степень, ученое звание

  
подпись

/ Цитман Т.О. /  
И.О. Фамилия

Председатель МКН «Архитектура» направленность (профиль) «Архитектурное проектирование»

Доцент  
ученая степень, ученое звание

  
подпись

/ Т.О. Цитман /  
И.О. Фамилия

Председатель МКН «Архитектура» направленность (профиль) «Градостроительное проектирование»

Доцент  
ученая степень, ученое звание

  
подпись

/ Т.О. Цитман /  
И.О. Фамилия

« 6 » апреля 2023 г.

Министерство образования и науки Астраханской области  
Государственное автономное образовательное учреждение  
Астраханской области высшего образования «Астраханский  
государственный архитектурно-строительный университет»  
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор



Е.В. Богдалова /

И. О. Ф.

2021 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование дисциплины

Архитектурная экология

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки

07.03.01 "Архитектура"

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)

Направленность (профиль)

«Архитектурное проектирование», Градостроительное проектирование»

(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)

Кафедра

"Архитектура и градостроительство"

Квалификация выпускника *бакалавр*

Астрахань 2021

**Разработчик:**

Доцент

(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)



(подпись)

/ Т.О. Цитман /

И. О. Ф.

Оценочные и методические материалы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры «Архитектура и градостроительство» протокол № 9 от 31.05.2021 г.

И.о. заведующая кафедрой



(подпись)

/К.А. Прошунина/

И. О. Ф.

**Согласовано:**

Председатель МКН "Архитектура"

Направленность (профиль) "Архитектурное проектирование",

"Градостроительное проектирование"



(подпись)

/ Т.О. Цитман /

И. О. Ф

Начальник УМУ



(подпись)

/И.В. Аксютина/

И. О. Ф

Специалист УМУ



(подпись)

/ Т.Э. Яновская /

И. О. Ф

## СОДЕРЖАНИЕ:

	<b>Стр.</b>
1. Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	4
1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	4
1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	6
1.2.1. Перечень оценочных средств текущего контроля успеваемости	6
1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	8
1.2.3. Шкала оценивания	9
2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	10
3. Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	14
4. Приложение 1	15
5. Приложение 2	18

**1. Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Оценочные и методические материалы являются неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины (далее РПД) и представлены в виде отдельного документа.

**1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Индекс и формулировка компетенции N	Индикаторы достижений компетенций, установленные ОПОП	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.5.1 РПД)				Формы контроля с конкретизацией задания
		1	2	3	4	
1	2	3	4	5	6	7
УК –3 - способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.	<b>Умеет:</b>					
	Работать в команде, Работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия; критически оценивать свои достоинства и недостатки, находить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков	X			X	Мониторинг(1-7); Расчет энергоэффективности;
	<b>Знает:</b>					
	Профессиональный и деловой контексты интересов общества	X			X	Экзамен (1-35) Итоговый тест (1-8)
УК-8 -способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды,	<b>Умеет:</b>					
	Соблюдать основные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.		X			Мониторинг(1-7); Расчет энергоэффективности;
	<b>Знает:</b>					



обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.						
	Содержание требований раздела по безопасности жизнедеятельности в составе архитектурного проекта. Безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.			X		Экзамен (1-35) Итоговый тест (1-8)
ОПК – 3 –способен участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом, инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах;	<b>Умеет:</b>					
	участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из экологических и технологических аспектов	X	X	X	X	Мониторинг(1-7); Расчет энергоэффективности
	<b>Знает:</b>					
экологические, технологические особенности проектирования зданий	X	X	X	X	Экзамен (1-35) Итоговый тест (9-103)	

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

### 1.2.1. Перечень оценочных средств текущего контроля успеваемости

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3
Мониторинг	Проведение мониторинга территории строительства(по индивидуальному варианту), составление диаграмм современными информационными технологиями (таблицы и диаграммы в EXEL, ArchiCad).	Альбом графических проекций
Расчет энергоэффективности	<p>• Просмотр энергетической модели определить приводимые далее характеристики, необходимые для энергетической оценки.</p> <p>• <b>Параметры окружающей среды.</b> Расположение проекта, Климатические данные, Защита от ветра. Установить уровень грунта, тип грунта и характеристику окружающей среды.</p> <p>• <b>Профиль эксплуатации.</b> Выбрать функциональное назначения здания для установки соответствующих параметров Температурного режима и теплопоступлений в диалоговом окне Профиля эксплуатации. Выполнить, настройку Профиля эксплуатации, наиболее соответствующую параметрам использования здания в программе ArchiCad.</p> <p>• <b>Системы здания:</b> Введите данные, относящиеся к инженерным системам здания (отопления, охлаждения, вентиляции и теплоснабжения), необходимые для расчета энергопотребления.</p> <p>• Для оценки первичной энергии, выделения CO<sub>2</sub> и расчета стоимости энергии, настройте соответствующих диалогов требующиеся параметры Характеристик источников энергии и Стоимости энергии.</p>	Альбом расчета энергоэффективности
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий

**1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		Ниже порогового уровня (не зачтено)	Пороговый уровень (Зачтено)	Продвинутый уровень (Зачтено)	Высокий уровень (Зачтено)
1	2	3	4	5	6
УК –3 - способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.	<b>Умеет:</b> работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия; критически оценивать свои достоинства и недостатки, находить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков.	Не умеет работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия; критически оценивать свои достоинства и недостатки, находить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков.	В целом успешное, но не системное умение работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия; критически оценивать свои достоинства и недостатки, находить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия; критически оценивать свои достоинства и недостатки, находить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков.	Сформированное умение работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия; критически оценивать свои достоинства и недостатки, находить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков.
	<b>Знает:</b> профессиональный и деловой контексты интересов общества.	Обучающийся не знает профессиональный и деловой контексты интересов общества, допускает существенные ошибки.	Обучающийся имеет знания только основного материала о профессиональном и деловом контекстах интересов общества, не усвоил деталей.	Обучающийся твердо знает профессиональный и деловой контексты интересов общества, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос и индивидуальном выполнении задания	Обучающийся знает профессиональный и деловой контексты интересов общества, глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе-последовательно, чётко и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий

<p>УК-8 - способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p>	<p><b>Умеет:</b> Соблюдать основные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p> <p><b>Знает:</b> Содержание требований раздела по безопасности жизнедеятельности в составе архитектурного проекта. Безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p>	<p>Не умеет соблюдать основные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p> <p>Обучающийся не знает содержание требований раздела по безопасности жизнедеятельности в составе архитектурного проекта. Безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p>	<p>В целом успешное, но не системное умение соблюдать основные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p> <p>Обучающийся имеет знания только основного материала о содержании требований раздела по безопасности жизнедеятельности в составе архитектурного проекта. Безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов., не усвоил деталей.</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение соблюдать основные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p> <p>Обучающийся твердо знает содержание требований раздела по безопасности жизнедеятельности в составе архитектурного проекта. Безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов., не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос и индивидуальном выполнении задания</p>	<p>Сформированное умение соблюдать основные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p> <p>Обучающийся знает содержание требований раздела по безопасности жизнедеятельности в составе архитектурного проекта. Безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов., чётко и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий</p>
---	---	---	--	--	--

ОПК – 3 – способен участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом, инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах;	<b>Умеет:</b> участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из экологических и технологических аспектов.	Не умеет участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из экологических и технологических аспектов	В целом успешное, но не системное умение участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из экологических и технологических аспектов.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из экологических и технологических аспектов.	Сформированное умение осуществлять анализ содержания проектных задач, выборе методов и средств их решения, применять полученные результаты к проектным решениям.
	<b>Знает:</b> экологические, технологические особенности проектирования зданий.	Обучающийся не знает экологические, технологические особенности проектирования зданий, по незнанию допускает существенные ошибки.	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности при доказательстве утверждений требований экологических, технологических особенностей проектирования зданий.	Обучающийся твердо знает материал, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос требований экологических, технологических особенностей проектирования зданий.	Обучающийся знает экологические, технологические особенности проектирования зданий, прочно усвоил программный материал, исчерпывающе-последовательно, чётко и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий

### 1.2.3. Шкала оценивания

Уровень достижений	Отметка в 5-балльной шкале	Зачтено/ не зачтено
высокий	«5»(отлично)	зачтено
продвинутый	«4»(хорошо)	зачтено
пороговый	«3»(удовлетворительно)	зачтено
ниже порогового	«2»(неудовлетворительно)	не зачтено

**2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

## **ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:**

### **2.1. Экзамен**

а) типовые вопросы

**Знает: УК- 3 , УК-8, ОПК-3.**

Вопросы:

Раздел 1. Архитектурная экология. Концепция устойчивого развития.

1. Структура общей экологии?
2. Структура архитектурно-строительной экологии?
3. Понятие устойчивой среды?
4. Задачи специалистов - архитекторов в создании экологичной среды?
5. Ноосферология - понятие, задачи, история развития?
6. Понятие – глубокая экология, задачи и основные положения?
7. Социальная экология, понятие, задачи?
8. Урбоэкология - понятие, задачи?
9. Каковы результаты экологического влияния на архитектурное проектирование?
10. Определите закономерности взаимодействия живых организмов (в том числе и человека) с экосистемами, в которых они существуют.

Раздел 2. Экологический мониторинг.

11. Определить характеристики природных ресурсов, выявление факторов, влияющих на экологию среды
12. Методы, позволяющие создать экологичное пространство в архитектурной среде.
13. Осуществить сбор материала для экологического мониторинга.
14. Видеоэкология - понятие, задачи
15. Задачи строительной экологии.
16. Экология города, современное представление.
17. Экологический мониторинг средствами информационных технологий?

Раздел 3. Энергопотребление. Энергоэффективность.

18. Основные проблема энергопотребления ?
19. Главные мировые экологические проблемы в энергопотреблении в России.
20. Возможности эксплуатации собственных энергоресурсов.
21. Решение проблемы архитектурными средствами: какими?
22. Проблема энергопотребления — как одна из главных мировых экологических проблем, и в России, опирающейся на собственные энергоресурсы.
23. Решение проблемы архитектурными средствами: рациональной планировкой и ориентацией, применением энергосберегающих конструкций, и многими другими.
24. Виды зданий и системы по энергопотреблению в замкнутом цикле.
25. Зеленая архитектура.
26. Формирование благоприятной ресурсосберегающей и экологически полноценной среды обитания человека с использованием информационных технологий.

Раздел 4. Биопозитивная архитектура и тенденции развития архитектурной среды.

27. Биопозитивная архитектура?
28. Повышение качества жизни путем экологизации пространства- способы?
29. Понятие бионическая архитектура и ее связь с экологией?
30. Социальная гигиена - понятие, задачи?
31. Что такое реставрационная экология?
32. Задачи экологии реставрации?

33. Мониторинг памятника архитектуры по экологическим показателям, методика.
34. Материалы в реставрации?
35. Восприятие природой биопозитивных объектов, как естественные природные объекты.

б) критерии оценивания

При оценке знаний на экзамене учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Дан правильный всесторонне обоснованный ответ на поставленный вопрос. Обучающимся использована терминология по дисциплине. Обучающимся применены навыки обобщения и анализа информации с использованием междисциплинарных знаний и положений. Обучающимся высказана своя точка зрения.
2	Хорошо	Дан правильный, но не в полном объеме ответ на поставленный вопрос. Обучающимся использована терминология по дисциплине. Обучающимся допускаются отдельные ошибки в применении навыков обобщения и анализа информации с использованием междисциплинарных знаний и положений. Обучающимся высказана своя точка зрения.
3	Удовлетворительно	Отсутствуют точность и четкость в изложении ответов на вопросы. Обучающимся не использована терминология по дисциплине. Обучающимся допускаются ошибки в применении терминов и определений по дисциплине. Сложность в обобщении и анализе информации с использованием междисциплинарных знаний и положений. Обучающимся не высказана своя точка зрения.
4	Неудовлетворительно	Нет ответа на поставленный вопрос. Ответ неверный.

## 2.2. Мониторинг

**Умеет: УК- 3 , УК-8, ОПК-3.**

а). состав мониторинга

1. Информация по атмосферным явлениям.
2. Информация по температурному режиму.
3. Информация по ветровому режиму.
4. Информация по загрязнению водных ресурсов.
5. Информация по загрязнению почв.
6. Карта размещения памятников природы.
7. Карта размещения полигонов и площадок ТБО.

б). критерии оценивания

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

## 7. Сдача альбома мониторинга

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	Зачтено	Представленный мониторинг выполнен в полном объеме -показал хорошее умение работы с дополнительным материалом -все представленные графики и диаграммы выполнены грамотно -графическая подача материала на высоком уровне -выполнены все этапы работы (папка с мониторингом, ответы на вопросы, участие в диспутах)
2	Незачтено	-не представил папку с Мониторингом. -низкая степень освоения студентом материала. -не показал умение работать с дополнительным материалом - не умеет формулировать материал и грамотно выражать мысли

### 2.3. Расчет энергоэффективности

Умеет: УК- 3 , УК-8, ОПК-3.

а) типовой состав подачи работы:

Альбом расчета энергоэффективности объекта.

Параметры окружающей среды. Расположение проекта, Климатические данные, Защита от ветра. Установить уровень грунта, тип грунта и характеристику окружающей среды.

•Профиль эксплуатации. Выбрать функциональное назначения здания для установки соответствующих параметров Температурного режима и теплопоступлений в диалоговом окне Профиля эксплуатации. Выполнить, настройку Профиля эксплуатации, наиболее соответствующую параметрам использования здания в программе ArchiCad.

•Системы здания: Введите данные, относящиеся к инженерным системам здания (отопления, охлаждения, вентиляции и теплоснабжения), необходимые для расчета энергопотребления.

•Для оценки первичной энергии, выделения CO<sub>2</sub> и расчета стоимости энергии, настройте соответствующих диалогах требующиеся параметры Характеристик источников энергии и Стоимости энергии.

При оценке знаний учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса, выполнения расчета.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

1	Отлично	выставляется студенту, который: показывает всестороннее и глубокое освещение избранной темы в тесной взаимосвязи с практикой, а также умение работать с различными видами источников, систематизировать, классифицировать, обобщать материал, формулировать выводы, соответствующие поставленным целям
2	Хорошо	выставляется студенту, который: обнаруживает глубокие знания по предмету и владеет навыками науч-



		ного исследования, но при этом имеются незначительные замечания по содержанию работы, по процедуре защиты (студент не может дать аргументированно ответы на вопросы).
3	Удовлетворительно	выставляется студенту, который: неполно раскрывает разделы плана, посредственно владеет материалом, поверхностно отвечает на вопросы, в процессе защиты курсовой работы; отсутствуют аргументированные выводы, работа/проект носит реферативный характер.
4	Неудовлетворительно	выставляется студенту, если установлен акт самостоятельного выполнения работы, имеются принципиальные замечания по многим параметрам, содержание не соответствует теме, допущены грубые теоретические ошибки

#### 2.4. Тест

- а) типовой комплект заданий для входного тестирования (Приложение 1)  
 б) типовой комплект заданий для итогового тестирования (Приложение 2)  
 в) критерии оценивания

При оценке знаний по результатам тестов учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 90% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный и полный ответ
2	Хорошо	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 75% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный ответ, но допустил незначительные ошибки и не показал необходимой полноты
3	Удовлетворительно	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 50% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал непротиворечивый ответ, или при ответе допустил значительные неточности и не показал полноты.
4	Неудовлетворительно	если студентом не выполнены условия, предполагающие оценку «Удовлетворительно».

### 3. Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом.

#### Перечень и характеристика процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Виды выставляемых оценок	Форма учета
1	Экзамен	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	По пятибалльной шкале	Ведомость, зачетная книжка, портфолио
2.	Мониторинг	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	Зачтено/не зачтено	Журнал успеваемости преподавателя
3.	Расчет энергоэффективности	Систематически на практических занятиях	По пятибалльной шкале	Журнал успеваемости преподавателя
4	Тест	Единовременно в начале изучения дисциплины. Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	По пятибалльной шкале	Журнал успеваемости преподавателя

Типовой комплект заданий для входного тестирования

1. Что такое парниковый эффект?

- а) разогрев нижних слоев атмосферы вследствие способности атмосферы пропускать коротковолновую солнечную радиацию, но задерживать длинноволновое тепловое излучение земной поверхности
- б) атмосферные осадки (дожди, туманы, снег), кислотность которых выше нормальной. Кислотные свойства среды определяются ионами водородов. Чем больше концентрация водородных ионов в растворе, тем выше его кислотность.
- в) слой атмосферы с повышенным содержанием озона. Концентрация озона в слое очень низкая, и если выделить его в чистом виде и сжать до плотности, которую имеет воздух у поверхности Земли, то толщина озонового слоя не превысит 5 мм.
- г) неиспользуемые остатки сырья, материалов, полуфабрикатов, иных изделий и продуктов, образующиеся в процессе производства продукции или ее потребления и утратившие свои потребительские свойства. По агрегатному состоянию отходы делятся на жидкие, твердые и газообразные.

2. Что такое кислотные осадки?

- а) слой атмосферы с повышенным содержанием озона. Концентрация озона в слое очень низкая, и если выделить его в чистом виде и сжать до плотности, которую имеет воздух у поверхности Земли, то толщина озонового слоя не превысит 5 мм.
- б) неиспользуемые остатки сырья, материалов, полуфабрикатов, иных изделий и продуктов, образующиеся в процессе производства продукции или ее потребления и утратившие свои потребительские свойства. По агрегатному состоянию отходы делятся на жидкие, твердые и газообразные.
- в) атмосферные осадки (дожди, туманы, снег), кислотность которых выше нормальной. Кислотные свойства среды определяются ионами водородов. Чем больше концентрация водородных ионов в растворе, тем выше его кислотность.
- г) разогрев нижних слоев атмосферы вследствие способности атмосферы пропускать коротковолновую солнечную радиацию, но задерживать длинноволновое тепловое излучение земной поверхности

3. Что входит в климатические факторы?

- а) газовый состав атмосферы
- б) солнечная радиация
- в) свет и световой режим
- г) температура
- д) воздушный и тепловой режим почвы
- е) кислотность
- ж) ветер
- з) атмосферное давление

4. Наиболее эффективный и доступный способ оптимизации экологии города?

- а) озеленение территории
- б) усовершенствование технологий
- в) повышение КПД пылеулавливания
- г) архитектурно-планировочные мероприятия

5. Пример энергетических загрязнителей окружающей среды:

- а) шум, эмульсии
- б) радиация, аэрозоли
- в) тепло, звуковые волны
- г) электромагнитные поля, металлическая пыль

6. Процесс развития городов с увеличением их доли в биосфере называется:

- а) агломерацией
- б) дестабилизацией
- в) урбанизацией
- г) мелиорацией

7. Для улучшения экологической обстановки в жилых помещениях рекомендуется периодически:

- а) насыщать воздух положительными ионами;
- б) дезодорировать;
- в) насыщать воздух отрицательными ионами;
- г) проводить дезактивацию.

8. В жилых помещениях глаза быстро утомляются при окраске стен в цвета:

- а) красные;
- б) темно-коричневые и черные;
- в) голубые и зеленые;
- г) желтые и зеленые.

9. Что относится к типам вертикального озеленения?

- А) перголы;
- Б) решетки;
- В) миксбордеры;

10. Система озеленения жилых районов и микрорайонов должна предусматривать:

- а) биологическую устойчивость и эстетическую полноценность существующих и проектируемых насаждений
- б) биологическую устойчивость почвенного покрова
- в) снижение уровня шума, загазованности, запыленности
- г) подбор устойчивого ассортимента растительности
- д) устранение неблагоприятных воздействий на человека

11. Каким образом здание школы должно быть ориентировано так, чтобы солнечные лучи максимально инсолировали помещения в первой половине дня?

- а) на восток
- б) на северо-восток
- в) на юг
- г) на запад

12. Какие основные меры для озеленения своих территорий предпринимают промышленные предприятия?

- а) устраивают специальные мини-парки, аллеи для отдыха.
- б) организуют специальные службы, которые следят за состоянием растений
- в) предусматривают "зеленые цеха", где выращивают саженцы деревьев и кустарников
- г) к цехам приписывают соответствующие машины, оборудование для ухода за растениями

13. В качестве санитарно-защитного барьера между промышленным районом, предприятием и жилой зоной используются:

- а) специально озелененные полосы
- б) водоемы
- в) автомагистрали

14. Верно ли утверждение? Инсоляция – процесс облучения прямыми солнечными лучами помещений жилых и общественных зданий

- а) неверно
- б) верно

15. Для предотвращения "кислотных дождей" необходимо снизить поступление в биосферу:

- а) диоксида
- б) окислов серы
- в) радионуклидов
- г) углекислого газа

16. Для предотвращения "парникового эффекта" человечеству необходимо снизить выброс в атмосферу:

- а) фреонов
- б) окислов серы
- в) радионуклидов
- г) углекислого газа

17. Овладение экологической культурой, знание экологического законодательства и умение его правильно применять, называется:

- а) приоритетами
- б) экологической культурой
- в) эколого-правовым сознанием
- г) экологическими правами человека

Типовой комплект заданий для итогового тестирования.

Знает УК-3, УК-8

1. Что относится к задачам экологии?
- а) разработать теории и методы оценивания устойчивости экологических систем на всех уровнях;
  - б) исследовать механизмы регуляции численности популяций и биотического разнообразия, роли биоты (флоры и фауны) как регулятора устойчивости биосферы;
  - в) изучить и создать прогнозы изменений биосферы под влиянием естественных и антропогенных факторов;
  - г) оценивать состояния и динамики природных ресурсов и экологических последствий их потребления;
  - д) разрабатывать методы управления качеством окружающей среды;
  - е) формировать понимание проблем биосферы и экологическую культуру общества.
2. Стадия взаимодействия между обществом и природой, на которой до предела обостряются противоречия между экономикой и экологией, экономическими интересами общества потребления и использовании природной среды, с одной стороны, и экологическими требованиями обеспечения ее охраны, с другой стороны, называется:
- а) духовным кризисом
  - б) политическим кризисом
  - в) экологическим кризисом
  - г) экономическим кризисом
3. Ноосфера это...
- а) оболочка Земли, заселённая живыми организмами, находящаяся под их воздействием и занятая продуктами их жизнедеятельности, а также совокупность её свойств как планеты.
  - б) сфера взаимодействия общества и природы, в границах которой разумная человеческая деятельность становится определяющим фактором развития
  - в) водная часть биосферы, представленная реками, озерами, морями и океанами
  - г) сфера с бесконечно удаленным центром, точнее она является пределом сфер проходящих через фиксированную точку и центром стремящимся
4. Что входит в структуру Ноосферы
- а) живое
  - б) мертвое
  - в) биогенное
  - г) косное
  - д) вода
  - е) растения
  - ж) вещество в стадии радиоактивного распада
  - з) рассеянные атомы
5. Биокосное вещество возникло...
- а) на стыке живого и живого
  - б) на стыке неживого и неживого
  - в) на стыке живого и неживого
6. Что входит в альтернативные, возобновляемые источники энергии?
- а) энергия солнца
  - б) геотермальная энергия
  - в) энергия земли
  - г) кинетическая энергия воздушных потоков
  - д) энергия воды
  - е) кинетическая энергия водных потоков
  - ж) энергия биомассы

7. Какие бывают типы зданий в зависимости от энергоактивности?
- гелиоэнергоактивные здания
  - ветроэнергоактивные здания
  - солнечные здания
  - здания, использующие гео-, гидро- и аэротермальную энергию
  - здания с комбинированным использованием различных природных источников энергии
  - галерейного типа здания
8. Наука о доме, комплексное научное направление, которое обобщает, синтезирует данные естественных и социальных наук о природной среде и взаимодействии ее с человеком и обществом – это...
- архитектура
  - архитектурная экология
  - среда обитания
- Знает ОПК-3
9. Абиотические факторы – это...
- совокупность взаимоотношений живых организмов, а также их взаимовлияний на среду обитания.
  - отражают интенсивное влияние человека (непосредственно) или человеческой деятельности (опосредованно) на окружающую среду и живые организмы
  - включают компоненты и явления неживой природы, прямо или косвенно воздействующие на живые организмы
10. Биотические факторы – это...
- совокупность взаимоотношений живых организмов, а также их взаимовлияний на среду обитания.
  - отражают интенсивное влияние человека (непосредственно) или человеческой деятельности (опосредованно) на окружающую среду и живые организмы
  - включают компоненты и явления неживой природы, прямо или косвенно воздействующие на живые организмы
11. Антропогенные факторы – это...
- совокупность взаимоотношений живых организмов, а также их взаимовлияний на среду обитания.
  - отражают интенсивное влияние человека (непосредственно) или человеческой деятельности (опосредованно) на окружающую среду и живые организмы
  - включают компоненты и явления неживой природы, прямо или косвенно воздействующие на живые организмы
12. Что входит в эдафические факторы?
- механическая структура и химический состав почвы
  - экспозиция склона
  - влажность
  - воздушный и тепловой режим почвы
  - крутизна склона
  - перепад высот
  - газовый состав
  - уровень грунтовых вод
13. Что входит в орографические факторы?
- рельеф
  - газовый состав
  - уровень грунтовых вод
  - экспозиция склона
  - крутизна склона
  - перепад высот
  - высота над уровнем моря

14. Что входит в гидрографические факторы?

- а) прозрачность воды
- б) текучесть
- в) проточность
- г) высота над уровнем моря
- д) упругость
- е) кислотность
- ж) газовый состав
- з) содержание минеральных и органических веществ

15. Что входит в химические факторы?

- а) воздействие огня
- б) газовый состав атмосферы
- в) солевой состав воды

16. Что входит в фитогенные факторы?

- а) влияние растений друг на друга и на окружающую среду
- б) влияние животных друг на друга и на окружающую среду
- в) влияние бактерий друг на друга и на окружающую среду
- г) влияние воздуха на окружающую среду

17. Что входит в зоогенные факторы?

- а) влияние растений друг на друга и на окружающую среду
- б) влияние животных друг на друга и на окружающую среду
- в) влияние бактерий друг на друга и на окружающую среду
- г) влияние воздуха на окружающую среду

18. Установите соответствие: методы экологических исследований – цель метода:

- |   |  |
|---|--|
| 1) мониторинг                               | а) выявление отклонений в состоянии здоровья                       |
| 2) лабораторные исследования                | б) соответствие нормативам;  |
| 3) физиологические и клинические наблюдения | в) контроль состояния здоровья населения и прогноз заболеваемости; |
| 4) статистический                           | г) непрерывное слежение за состоянием окружающей среды             |

19. Укажите основные критерии оценки качества природного камня при подборе его для наружной облицовки зданий

- а) блочность
- б) истираемость
- в) долговечность, декоративность

20. Укажите неэкологичные отделочные материалы для детских садов и больниц

- а) керамическая облицовочная плитка, известковая побелка, массивная древесина
- б) фетр, резина, газо- и пеноцементные композиции
- в) ДСП, сплошное ковровое покрытие из синтетических волокон

21. Целью санитарно-гигиенического мониторинга является:

- а) оценка и прогноз антропогенных изменений в экосистемах
- б) оценка качества жизни населения
- в) контроль за загрязнением окружающей среды
- г) контроль и прогноз колебаний климатической системы

22. По В.И. Вернадскому высшей формой развития материи является:

- а) жизнь
- б) разум
- в) ноосфера
- г) биокосное вещество

23. Экологическую безопасность проектируемого предприятия устанавливает:

- а) экологический контроль
- б) экологическая экспертиза



- в) экологический мониторинг
  - г) экологическое страхование
24. Какие из перечисленных групп факторов относятся к экологическим?:
- а) Биологические
  - б) Абиотические
  - в) Антропогенные
  - г) Магнитное воздействие
25. Какие из перечисленных сфер атмосферы Земли включает область существования живого вещества?
- а) Тропосфера
  - б) Стратосфера
  - в) Мезосфера
  - г) Ионосфера
26. Экосистема - это совокупность:
- а) всех факторов среды, в пределах которых возможно существование вида в природе
  - б) растений и животных, населяющих относительно однородное жизненное пространство
  - в) особей одного вида, находящихся во взаимодействии между собой и совместно населяющих общую территорию
  - г) совместно обитающих организмов и условий их существования, находящихся в закономерной взаимосвязи друг с другом
27. Биосфера - это:
- а) область активной жизни на планете Земля
  - б) область вне распространения жизни на планете Земля
  - в) оболочка Земли, состав, структура, энергетика которой определяются совокупной деятельностью живых организмов
  - г) часть атмосферы Земли до высоты озонового экрана (20-25 км)
28. Нежелание руководствоваться законами взаимосвязи человека и окружающей среды, пренебрежительное к ним отношение - это:
- а) экологический нигилизм
  - б) экологический пессимизм
  - в) экологическая деградация
  - г) экологическое невежество
29. Приказ, проведение, требование по соблюдению правил охраны окружающей среды, невыполнение, которого влечет применение мер ответственности – это...
- а) экологический контроль
  - б) экологическое мышление
  - в) экологический императив
  - г) экологическая экспертиза
30. Что вызывает строительство и эксплуатация промышленных объектов?
- а) изменение рельефа
  - б) изменение климата
  - в) изменение количества выпадаемых осадков
  - г) уничтожение и разрушение почвы и растительности
  - д) загрязнение почвы мусором, нефтепродуктами, отходами
31. Антропогенные загрязнения – это...
- а) акустические загрязнения
  - б) загрязнения, свойственные поверхностным и подземным водам
  - в) загрязнения, возникающие в результате хозяйственной деятельности людей
  - г) загрязнения, образующиеся в процессе разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом
32. Какой вид городского транспорта экологически целесообразный?
- а) такси

- б) трамвай
- в) автобус
- г) троллейбус

33. Пример неисчерпаемых природных ресурсов:

- а) вода, воздух, растения, животные
- б) климат, солнечная энергия, нефть, газ
- в) вода, воздух, ветер, солнечная энергия
- г) энергия приливов и отливов, тепло земных недр, растения и животные

34. Пример энергетических загрязнителей окружающей среды:

- а) шум, эмульсии
- б) радиация, аэрозоли
- в) тепло, звуковые волны
- г) электромагнитные поля, металлическая пыль

35. Каким может быть экологический кризис?

- а) глобальным
- б) медленным
- в) стремительным
- г) локальным.

36. Какая группа относится к альтернативным источникам энергии?

- а) уголь, мусоросжигающие установки, сланцы
- б) газ, солнечные батареи, геотермальные воды
- в) нефть, гелиоконденсаторы, производство биомассы
- г) геотермальная электростанция, солнечные батареи, мусоросжигающие установки

37. Какой вид топлива экологически целесообразен для использования?:

- а) сланцы
- б) биогазы
- в) антрацит
- г) нефтепродукты

38. Безотходные технологии – это...

- а) способы переработки природных ресурсов
- б) технологии, обеспечивающие использование замкнутых систем водоснабжения
- в) технология по выпуску продукции с возможностью повторного ее использования
- г) экологическая стратегия промышленного и сельскохозяйственного производства, обеспечивающая получение продукции при минимальном количестве отходов

39. В домах из какого строительного материала предпочтительнее жить с точки зрения экологических требований?

- а) бетонных;
- б) из песчано-гравийных материалов;
- в) гранитных;
- г) деревянных.

40. Многоэтажные дома экологически более опасны, чем одноэтажные, так как:

- а) с высотой резко увеличивается концентрация радионуклидов;
- б) в многоэтажных домах нестабильный воздухообмен, вентиляция, неравномерный нагрев этажей;
- в) с высотой резко увеличивается концентрация радона;
- г) в многоэтажных домах сильно повышается концентрация углекислоты.

41. Для уменьшения концентрации микроорганизмов, уничтожения плесени в квартирах можно использовать:

- а) озонирование;
- б) кондиционирование;
- в) дезодорацию;
- г) одорацию.

42. Оптимальные экологические условия для человека создаются только при сочетании определенной температуры и влажности воздуха в жилых помещениях:

- а) 20 °С и 20% влажности;
- б) 25 °С и 60% влажности;
- в) 30 °С и 30% влажности;
- г) 30 °С и 80% влажности.

43. Подвал каменного дома способен снизить уровень радиации в:

- а) 2-5 раз;
- б) 10-20 раз;
- в) 40-100 раз;
- г) 200-1000 раз.

44. Чем обусловлено загрязнение природы акустическими воздействиями?

- а) внедрением систем дистанционного наблюдения
- б) внедрением безотходных и малоотходных технологий
- в) увеличением единичной мощности машин и транспорта
- г) распространением оборудования взрывного и ударного действия
- д) внедрением более совершенных и разнообразных технических средств

45. Верно ли утверждение? «Благоустройство – комплекс мероприятий по планировке и озеленению новых и существующих населенных мест. Современное благоустройство охватывает широкий круг социально-экономических, санитарно-гигиенических, инженерных и архитектурных вопросов»

Верно

Неверно

46. Экология может быть разделена на...

- общую и теоретическую
- прикладную и социальную
- теоретическую и прикладную
- частную и прикладную

47. Сфера экологии, в которой изучаются методы создания для людей комфортной, долговечной и выразительной окружающей среды

- архитектурная экология
- валеология
- социальная экология
- общая экология

48. Экологический мониторинг – это ...

- управление качеством природной среды
- система наблюдений за состоянием среды обитания
- источник необходимой информации для принятия экологически значимых решений
- система наблюдений с целью оценки и прогноза изменений состояния природной и окружающей среды под влиянием антропогенной нагрузки
- управление и контроль за состоянием среды обитания

49. Нормирование качества среды обитания необходимо для ...

- сохранения природных экосистем и биоразнообразия
- предотвращения деградации природной среды
- осуществления жизнедеятельности человека
- сохранения здоровья населения
- наращивания темпов роста промышленного и сельскохозяйственного производства
- использование природных ресурсов для удовлетворения потребностей человека
- воспроизводства человека и численности людей

50. Какие типы экосистем относятся к антропогенным?

- экосистемы, движимые энергией Солнца, не субсидируемые

индустриально-городские, движимые энергией топлива (ископаемым, древесным, ядерны экосистемы, движимые энергией Солнца и субсидируемые человеком экосистемы, движимые энергией Солнца, субсидируемые другими естественными источниками

51. Для преодоления загрязнения среды обитания необходимо ...

отказаться от использования достижений науки и техники

перейти к нулевому росту производства

развивать ускоренными темпами науку и технику

переориентировать направления развития науки и техники

закрыть все производственные объекты, оказывающие негативное воздействие на природную и окружающую среду

52. Городская экосистема отличается от естественной тем, что:

а) в городах плотность популяций всех ее обитателей ниже, чем в пригородах;

б) в городах лучше развит почвенный покров;

в) в городах богаче видовой состав животного мира, чем в пригородах;

г) городская природная среда обеднена видами живых организмов, однако плотность некоторых из них выше, чем в пригородах.

53. Крупные промышленные центры отличаются от своих пригородов в климатическом отношении и по погодным условиям тем, что:

а) летних осадков выпадает меньше, чем в пригородах;

б) температура летом выше, чем в пригородах;

в) температура зимой ниже, чем в пригородах;

г) в течение года солнечных дней над городом больше, чем в пригородах.

54. Центр крупного промышленного города отличается следующими особенностями:

а) увеличивается солнечная радиация и количество туманных дней;

б) уменьшается солнечная радиация и увеличивается количество туманных дней;

в) солнечная радиация не меняется, но уменьшается количество туманных дней;

г) солнечная радиация увеличивается, но уменьшается количество туманных дней.

55. Главные загрязнители воздуха в городах:

а) легкая промышленность и хлебозаводы;

б) различные пищевые комбинаты и типографии;

в) энергетика и транспорт;

г) учреждения быта и строительные комбинаты.

56. Рекреационные системы городской среды - это:

а) потенциальные системы возможной застройки пустующей территории;

б) то же, что и рудеральные системы;

в) системы, связанные с местами приема пищи (рестораны, кафе и т.д.);

г) системы территориальной организации отдыха.

57. Выберите 3 вида экосистем.

природные

социоприродные

механические

инженерные

антропогенные.

58. Что входит в схему НАДЕЖНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ экологической системы?

красота

прочность

устойчивость

равновесие

сила

живучесть

59. Что такое репродуктивность территории?

- а) совокупность мероприятий для регулирования естественного (регулируемый и нерегулируемый) и искусственных процессов приращения запасов природных ресурсов, восстановление качественных их характеристик.
- б) постепенная, необратимая, направленная смена одних биоценозов другими на одной и той же территории под влиянием природных факторов или воздействия человека
- в) способность к воспроизводству природных ресурсов.
60. Наука, в пределах которой изучаются не только взаимодействия естественной среды с городами и агломерациями. В рамках этой науки исследуют и условия существования человека в особой экосистеме – городе, объединяющем рукотворные сооружения и их комплексы с природными компонентами. Как называется эта наука?
- градостроительная экология  
архитектурная экология  
этология  
синэкология
61. Какие негативные факторы влияют на здоровье человека?
- климатические  
энергетические  
социоприродные  
механические  
химические  
физические  
инженерные  
антропогенные.  
биологические
62. Какой бывает антропогенный ландшафт?
- уличный  
биологический  
городской ландшафт  
сельскохозяйственный ландшафт  
ландшафт, образованный в результате деятельности горнодобывающих предприятий  
ландшафт, сформированный в ходе нефтедобычи
63. Санитарно-гигиенические нормы регламентируют:
- ПДК  
Пдл  
ПДМ  
ПДУ
64. Что включает в себя оценка состояния окружающей городской среды?
- анализ современного состояния (аналитический этап)  
прогноз будущего состояния (прогностический этап)  
синтезирующий этап (на основе двух предыдущих)  
климатический анализ  
биологический анализ  
ретроспективный анализ
65. На микроклимат оказывает влияние рельеф местности:
- Северный склон  
Южный склон  
Западный склон  
Восточный склон
66. Что такое процесс облучения прямыми солнечными лучами помещений жилых и общественных зданий?
- Ориентация  
Инсоляция

Ультрафиолетовое облучение

67. Изменение состава воздуха, выражающееся в увеличении содержания твердых взвешенных частиц и посторонних газообразных примесей – это...

Изменение теплообмена в городе за счет закрытости горизонта

Искусственное образование потоков тепла при отоплении

Загрязнение атмосферного воздуха

68. Какое загрязнение связано с применением в сельском хозяйстве и лесном хозяйстве пестицидов и минеральных удобрений, с выбросами вредных веществ промышленными предприятиями, транспортом, при выпадении из атмосферы частиц пыли и сажи.

химическое загрязнение

бактериологическое загрязнение

биологическое загрязнение

69. Какое загрязнение связано с возможностью распространения эпидемиологических заболеваний, т.к. почва – это естественный приемник различных загрязнений и отходов, образующихся в результате природных явлений и хозяйственной деятельности человека. Заражение человека через почву может происходить при самых различных обстоятельствах: обработке земель, уборке урожая, строительных работах и т.п.

химическое загрязнение

бактериологическое загрязнение

биологическое загрязнение

70. На какие 3 категории по назначению делятся городские зеленые насаждения?

Насаждения общего пользования

Насаждения экологического пользования

Насаждения эстетического пользования

Насаждения ограниченного пользования

Насаждения функционального пользования

Насаждения специального назначения

71. Что входит в насаждения общего пользования?

внутри жилых кварталов, на территории школ, больниц

сады, скверы, парки, бульвары

питомники, санитарно-защитные насаждение

72. Что входит в насаждения ограниченного пользования?

внутри жилых кварталов, на территории школ, больниц

сады, скверы, парки, бульвары

питомники, санитарно-защитные насаждение

73. Что входит в насаждения специального пользования?

внутри жилых кварталов, на территории школ, больниц

сады, скверы, парки, бульвары

питомники, санитарно-защитные насаждение

74. При оценке озелененных территорий в городах используют критерии. **ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ КРИТЕРИИ** - ...

а) признаки, на основании которых производится оценка, определение или классификация экологических систем, процессов и явлений. Они позволяют выявить роль озелененных территорий в охране природных комплексов города.

б) ложатся в основу при определении оздоровительной функции озелененных территорий (оздоровление воздушного бассейна, снижение уровня шума, улучшение микроклимата и др.).

в) определяют рекреационные качества озелененных территорий (отдых населения, организация спортивных мероприятий и др.), пространственную организованность территории города, формирование ландшафта открытых городских пространств и пригородной зоны.

- г) определяют своеобразие художественного облика, формируемого зелеными насаждениями пространства, оказывая тем самым благотворное воздействие на психику и центральную нервную систему человека.
75. При оценке озелененных территорий в городах используют критерии. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ - ...
- а) признаки, на основании которых производится оценка, определение или классификация экологических систем, процессов и явлений. Они позволяют выявить роль озелененных территорий в охране природных комплексов города.
  - б) ложатся в основу при определении оздоровительной функции озелененных территорий (оздоровление воздушного бассейна, снижение уровня шума, улучшение микроклимата и др.).
  - в) определяют рекреационные качества озелененных территорий (отдых населения, организация спортивных мероприятий и др.), пространственную организованность территории города, формирование ландшафта открытых городских пространств и пригородной зоны.
  - г) определяют своеобразие художественного облика, формируемого зелеными насаждениями пространства, оказывая тем самым благотворное воздействие на психику и центральную нервную систему человека.
76. При оценке озелененных территорий в городах используют критерии. САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ - ...
- а) признаки, на основании которых производится оценка, определение или классификация экологических систем, процессов и явлений. Они позволяют выявить роль озелененных территорий в охране природных комплексов города.
  - б) ложатся в основу при определении оздоровительной функции озелененных территорий (оздоровление воздушного бассейна, снижение уровня шума, улучшение микроклимата и др.).
  - в) определяют рекреационные качества озелененных территорий (отдых населения, организация спортивных мероприятий и др.), пространственную организованность территории города, формирование ландшафта открытых городских пространств и пригородной зоны.
  - г) определяют своеобразие художественного облика, формируемого зелеными насаждениями пространства, оказывая тем самым благотворное воздействие на психику и центральную нервную систему человека.
77. При оценке озелененных территорий в городах используют критерии. ЭСТЕТИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ - ...
- а) признаки, на основании которых производится оценка, определение или классификация экологических систем, процессов и явлений. Они позволяют выявить роль озелененных территорий в охране природных комплексов города.
  - б) ложатся в основу при определении оздоровительной функции озелененных территорий (оздоровление воздушного бассейна, снижение уровня шума, улучшение микроклимата и др.).
  - в) определяют рекреационные качества озелененных территорий (отдых населения, организация спортивных мероприятий и др.), пространственную организованность территории города, формирование ландшафта открытых городских пространств и пригородной зоны.
  - г) определяют своеобразие художественного облика, формируемого зелеными насаждениями пространства, оказывая тем самым благотворное воздействие на психику и центральную нервную систему человека.
78. Как называется территория вокруг объектов и производств, которые оказывают вредное воздействие на среду обитания и здоровье человека?
- санитарно-защитная зона  
промышленная зона

производственная зона

жилая зона

79. Селитебная зона города предназначена для:

- а) размещения предприятий
- б) размещения жилых районов, общественных центров, зеленых насаждений
- в) размещения торговых складов;
- г) размещения предприятий по обслуживанию транспорта

80. Полосовидная планировочная структура характерна для:

- а) города, сформировавшегося вокруг нескольких территориально сближенных крупных объектов
- б) города, вытянутого вдоль крупной реки или морского побережья
- в) города, располагающегося в узле дорог
- г) малых городов

81. «Город – аккумулялирующая система», данный тезис подразумевает:

- а) высокую потребность в энергии индустриально-городских районов
- б) нарушение экологического равновесия на территории города
- в) производство и накопление большого количества отходов
- г) обеднение гетеротрофной составляющей экосистемы

82. Градостроительные требования при размещении предприятий. Выбрать неправильный ответ.

- а) предприятия располагаются с подветренной стороны от жилой застройки
- б) предприятия располагаются ниже по течению реки относительно жилой зоны
- в) предприятия располагаются на более низких, чем жилая зона отметках
- г) предприятия располагаются с наветренной стороны от жилой застройки

83. Рекомендуемая ширина санитарно-защитной зоны, отделяющей жилую зону от железнодорожных путей:

- а) 50м
- б) 60м
- в) 100м
- г) 30м

84. «Эффект аэродинамической трубы» может возникать:

- а) при совпадении направления ветра с направлением улицы
- б) вдоль стен высоких зданий, образуя вертикальные вихревые потоки
- в) если направление ветра перпендикулярно направлению улицы
- г) при явлении «острова тепла» в городах

85. Ландшафты, предназначенные для отдыха населения, в том числе городского, называют:

- а) девастированные
- б) урбанизированные
- в) индустриальные
- г) рекреационные

86. Как называется термический метод переработки и обезвреживания отходов, в ходе которого происходит разложение органических соединений под действием высоких температур при отсутствии или недостатке кислорода?

- а) гранулирование
- б) пиролиз
- в) выщелачивание
- г) флотация

87. К объектам экологического мониторинга относят:

- а) экологический паспорт предприятия
- б) факторы воздействия среды обитания
- в) биотические отношения
- г) заключение медицинской экспертизы



88. Для определения стратегии регулирования качества природной среды и для организации управления различными процессами в целях оптимизации отношений человека с природой необходимо знать:

- а) допустимые уровни загрязнения природных сред для человека
- б) допустимые уровни загрязнения природных сред для популяций животных, растений
- в) допустимые уровни загрязнения природных сред для экосистем
- г) все ответы верны

89. К задачам экологического мониторинга не относят:

- а) наблюдение за состоянием окружающей среды
- б) оценка фактического состояния и прогноз изменения в будущем
- в) проведение экспертизы промышленных объектов
- г) краткосрочные и долгосрочные прогнозы, оповещения о катастрофах, стихийных бедствиях и экологически опасных явлениях

90. Этапы экологического нормирования:

- а) оценка реального качества среды и определение требований к нему, исходя из категории, к которой относится конкретная экосистема (заповедная, урбанизированная)
- б) определение степени устойчивости и экологического резерва системы
- в) выработка нормативов допустимых воздействий и нагрузок на систему
- г) все ответы верны

91. Основным нормативом, регламентирующим уровень антропогенного воздействия, является показатель:

- а) ОДК
- б) ВДК
- в) ОБУВ
- г) ПДК

92. К техногенным ландшафтам относятся:

- а) промышленные, прибрежные, дорожные
- б) промышленные, искусственных водоемов, дорожные
- в) промышленные, населенных пунктов, водных объектов

93. Различают два вида шумов:

- а) воздушный и наземный
- б) воздушный и структурный
- в) технический и бытовой

94. Территории, создаваемые на определенный срок для сохранения или восстановления природных комплексов - это

- А) заповедники;
- Б) заказники;
- В) природные парки;
- Г) национальные парки.

95. Уникальные, невозпроизводимые природные объекты, имеющие научную, экологическую, культурную и эстетическую ценность - это

- А) памятники природы;
- Б) заказники;
- В) заповедники;
- Г) национальные парки.

96. В структурах крупных городов выделяется три субструктуры:

- а) «зелёный пояс»;
- б) «зеленый каркас»
- в) «зеленое движение»
- г) «зелёные клинья»;
- д) «зелёные капилляры» внутригородской застройки.

97. Система особоохраняемых природных ландшафтов населённого места или системы расселения – это...
- а) «Экологический каркас»
  - б) «Природный каркас»
  - в) «Экологическая ткань»
  - г) «Природная ткань»
98. Графическое изображение повторяемости ветров (в процентах) по румбам горизонта – это...
- а) ветровой режим
  - б) температура воздуха
  - в) влажность
  - г) роза ветров
99. Геоморфологические условия – это...
- а) рельеф, геологическое строение, история развития и закономерности его динамики.
  - б) режим открытых водных пространств
100. Что относится к природно-климатическим факторам (внешние влияния)?
- взаимодействие здания с окружающей средой
  - рельеф
  - сейсмичность
  - растительность
  - температурный режим
  - световой климат
  - преобладающие ветра
  - все ответы верны
101. К какому экологическому влиянию относится выражение: «человек создал среду, которая уже нас самих формирует»?
- Полезное экологическое влияние
  - Нейтральное экологическое влияние
  - Вредное экологическое влияние
102. Когда возник термин «зелёная архитектура»?
- в 70-х гг. XX века
  - в 80-х гг. XX века
  - в 90-х гг. XX века
103. Что относится к принципам «зеленой архитектуры»?
- Принцип сохранения энергии
  - Принцип «сотрудничества» с солнцем
  - Принцип прочности
  - Принцип эстетичности
  - Принцип сокращения объемов нового строительства
  - Принцип уважения к обитателю
  - Принцип уважения к месту
  - Принцип целостности