



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)
ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП


Р.Е. Тлустый

« 19 » июня 2019

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой

Проектирования архитектурной среды и
интерьера


Р.Е. Тлустый

« 19 » июня 2019



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Экология, благоустройство и озеленение городской среды»
Направление подготовки 07.04.03 «Дизайн архитектурной среды»
профиль «Проектирование городской среды»
Форма подготовки очная

курс 2, семестр 3
лекции – 9 час.
практические занятия – 27 час.
лабораторные работы – не предусмотрены
всего часов аудиторной нагрузки – 36 час.
в том числе с использованием МАО: лек. 0/ пр. 0 час.
самостоятельная работа – 72 час.
контрольные работы – не предусмотрены
курсовая работа – не предусмотрена
зачет – 3 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 07.04.03 Дизайн архитектурной среды, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 08.06. 2017 г. № 522

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Проектирования архитектурной среды и интерьера протокол № 11 от 17 июня 2019 г.

Заведующий кафедрой Р.Е.Тлустый
Составитель: доцент каф. ПАСИ С.Е. Тлустая

Владивосток
2019

Оборотная сторона титульного листа РПУД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 2018 г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

ABSTRACT

Master's degree in 07.04.03 Design of Architectural Environment.

Master's Program "Title" "Designing the urban environment"

Course title: "Ecology, improvement and gardening of the urban environment"

Basic (variable) part of Block 1, Elective subjects (modules) of the curriculum (B1. VD.4.2), labor intensity 3 credits.

Instructor: *Tlustaia S.E.*

At the beginning of the course, a student should be able to

- readiness for complex architectural and design design of the main types and forms of the architectural environment (interiors with their equipment, urban open spaces, filling their buildings and structures) for various purposes (residential, public, industrial, landscape) and character (ordinary, individual, unique objects , experimental, PK-1);
- the ability to integrate architectural and design components into the formation of the subject-spatial environment, to the creative perception of the utilitarian and practical requirements of man and society in the formation of objects of the architectural environment and the transformation of these requirements into perspective models for organizing a modern way of life, to an adequate and expressive mapping in project materials Utilitarian, practical, artistic characteristics and parameters of the projected environment (PC-2);
- the ability to design the objects and systems of the architectural environment to the creative synthesis of architectural and spatial elements that provide an optimal organization of environmental activity, and its modern design (technological) equipment (PC-3);
- the ability to effectively use materials, structures, technologies, engineering systems in the development of architectural and design solutions, conduct their economic justification, additional studies related to the search for improvement of the environmental, composition, artistic, technological and other qualities of the object-spatial environment (PC-5) .

Learning outcomes:

- mastering of discipline and formation of master students in the skills of ecological and town planning analysis;
- use of its results in the project activity.

Course description:

The discipline "Ecology, improvement and gardening of the urban environment" is based on the knowledge available to undergraduates in obtaining higher education and discipline "Modern trends in landscape and environmental design." Discipline is the basis for writing a master's thesis. Discipline forms the masters of ecological thinking, the ability to use the acquired natural scientific knowledge in solving regional and specific design problems. Discipline forms a scientific approach to understanding the essence of architecture as one of the main means of creating an environmentally sustainable anthropogenic environment. Discipline forms the ability to analyze modern trends and perspective directions of the formation of an environmentally sustainable anthropogenic environment in architecture and town planning. Discipline shows a comprehensive approach to any kind of environmental design with the involvement of specialists in economics, law and other humanities. Discipline shows the importance of soil cover in solving various problems of ecological design. Discipline highlights certain aspects of the impact on the environment of various economic and natural objects, acquaints with some methods of its recovery. Discipline forms the basic skills of the "ecological" approach in the design, construction and operation of resource-saving buildings, complexes and town-planning eco-structures. Discipline provides theoretical knowledge in the field of environmental restoration. Discipline gives an idea of environmental impact assessment and environmental auditing.

Main course literature:

1. Sokolskaya, O.B. Specialized objects of landscape architecture: design, construction, maintenance [Electronic resource]: textbook / O.B. Sokolskaya, V.S. Theodoron. - Electron. Dan. - St. Petersburg. : Lan, 2015. - 720 p.
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=56172

2. Integrated methodical approach to design in a historical environment [Electronic resource]: methodological recommendations for students performing BKR (final qualification work) bachelors in the specialty "Architecture" / - Electron. text data. - Nizhny Novgorod: Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil

Engineering, EBS ASV, 2011.- 45 c.-

http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=56172

3. Ecology of the city: a textbook for universities / Under the general. Ed. V.V. Gutenev. - M.Volgograd: PrintTherra-Design, 2010.

4. Gorokhov V.A. The Green Nature of the City: A Textbook / B.A. Gorokhov. -M. : Architecture - C, 2005. - 528 c.

5. Fundamentals of environmental architecture and design: an album of projects: textbook / PA Kazantsev; Far Eastern State Technical University. Vladivostok., 2008 - 99s.

6. Kasimov NS, Kurbatova AS, Bashkin VN Ecology of the city. - Moscow: The Scientific World, 2004.

7. Ecology: Textbook. allowance / Ed. prof. V.V. Denisov. -3-е изд., Испр. and additional. -M. : EKC "MarT", Rostov-on-Don, 2006.

8. Safety of vital activity / Под. Ed. V.V. Gutenev. - M.Volgograd: PrintTherra, 2009.

9. Industrial ecology: a textbook for universities / Under the general. Ed. V.V. Gutenev. -M-Volgograd: PrintTherra, 2009.

10. Tlustaya S.E. Ecology, landscaping and landscaping of the urban environment: for students 2 years in the direction of master's training 07.04.03 "Design of the architectural environment", the profile "Designing the urban environment": a workshop [Electronic resource] / FEFU engineering school. - Electron. Dan. - Vladivostok: The Far East. Fed. univ., 2018. - [54 p.].

Form of final control: exam.

Аннотация дисциплины

«Экология, благоустройство и озеленение городской среды»

Дисциплина разработана для студентов подготовки магистров, обучающихся по направлению подготовки 07.04.03 Дизайн архитектурной среды, по профилю «Проектирование городской среды» и входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины по выбору (модули) учебного плана (Б1. В.ДВ.4.2).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (9 часов), практические занятия (27 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачет.

Дисциплина «Экология, благоустройство и озеленение городской среды» базируется на знаниях, имеющихся у магистрантов при получении высшего образования и дисциплины «Современные тенденции ландшафтно-экологического проектирования». Дисциплина является базовой для написания магистерской диссертации.

Цели дисциплины:

- освоение дисциплины и формирование у магистрантов навыков проведения эколого-градостроительного анализа;
- использования его результатов в проектной деятельности.

Задачи дисциплины:

- формирование у магистров экологического мышления, умения пользоваться полученными естественнонаучными знаниями при решении региональных и конкретных проектных задач;

- формирование научного подхода к пониманию сущности архитектуры как одного из основных средств создания экологически устойчивой антропогенной среды;

- умение анализировать современные тенденции и перспективные направления формирования экологически устойчивой антропогенной среды в архитектуре и градостроительстве;

- показать комплексный подход к любому виду экологического проектирования с привлечением специалистов в области экономики, юриспруденции и других гуманитарных наук;

- показать значимость почвенного покрова при решении различных задач экологического проектирования;

- осветить отдельные аспекты воздействия на окружающую среду различных хозяйственных и природных объектов, ознакомить с некоторыми методами ее оздоровления;

- выработать базовые навыки «экологического» подхода в проектировании, строительстве и эксплуатации ресурсосберегающих зданий, комплексов и градостроительных эко-структур;

- дать теоретические знания в области экологической реставрации;

- дать представление об экологической экспертизе и экологическому аудиту.

Для успешного изучения дисциплины «Экология, благоустройство и озеленение городской среды» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- готовностью к комплексному архитектурно-дизайнерскому проектированию основных видов и форм архитектурной среды (интерьеров с их оборудованием, городских открытых пространств, наполняющих их зданий и сооружений) различного назначения (жилые, общественные, производственные, ландшафтные) и

характера (объекты рядовые, индивидуальные, уникальные, экспериментальные, ПК-1);

- способностью к интеграции архитектурно-дизайнерских составляющих в формирование предметно-пространственной среды, к творческому восприятию утилитарно-практических требований человека и общества при формировании объектов архитектурной среды и преобразованию этих требований в перспективные модели организации современного образа жизни, к адекватному и выразительному отображению в проектных материалах утилитарно-практических, художественных характеристик и параметров проектируемой среды (ПК-2);
- способностью при проектировании объектов и систем архитектурной среды к творческому синтезу архитектурно-пространственных элементов, обеспечивающих оптимальную организацию средовой деятельности, и ее современного дизайнерского (технологического) оборудования (ПК-3);
- способностью эффективно использовать материалы, конструкции, технологии, инженерные системы при разработке архитектурно-дизайнерских решений, проводить их экономическое обоснование, дополнительные исследования, связанные с поиском совершенствования экологических, композиционно-художественных, технологических и иных качеств предметно-пространственной среды (ПК-5);

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих профессиональных компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
готовностью к комплексному архитектурно-дизайнерскому проектированию основных видов и форм архитектурной среды (интерьеров с их оборудованием, городских открытых пространств, наполняющих их зданий и сооружений) различного	Знает	готовность комплексного архитектурно-дизайнерского проектирования основных видов и форм архитектурной среды
	Умеет	проектировать интерьеры с их оборудованием, городские открытые пространства, различного

<p>назначения (жилые, общественные, производственные, ландшафтные) и характера (объекты рядовые, индивидуальные, уникальные, экспериментальные, ПК-1);</p>	<p>Владеет</p>	<p>назначения (жилые, общественные, производственные, ландшафтные)</p> <p>владеет культурой экологического мышления, способен к обобщению, анализу, синтезу при принятии ответственных решений</p>
<p>способностью к интеграции архитектурно-дизайнерских составляющих в формирование предметно-пространственной среды, к творческому восприятию утилитарно-практических требований человека и общества при формировании объектов архитектурной среды и преобразованию этих требований в перспективные модели организации современного образа жизни, к адекватному и выразительному отображению в проектных материалах утилитарно-практических, художественных характеристик и параметров проектируемой среды (ПК-2);</p>	<p>Знает</p> <p>Умеет</p> <p>Владеет</p>	<p>интеграции архитектурно-дизайнерских составляющих в формирование предметно-пространственной среды</p> <p>творчески воспринимать утилитарно-практические требования человека и общества при формировании объектов архитектурной среды</p> <p>организации современного образа жизни, адекватным и выразительным отображением в проектных материалах утилитарно-практических, художественных характеристик и параметров проектируемой среды</p>
<p>способностью при проектировании объектов и систем архитектурной среды к творческому синтезу архитектурно-пространственных элементов, обеспечивающих оптимальную организацию средовой деятельности, и ее современного дизайнерского (технологического) оборудования (ПК-3);</p>	<p>Знает</p> <p>Умеет</p> <p>Владеет</p>	<p>проектировании объектов и систем архитектурной среды и систем архитектурной среды</p> <p>творчески синтезировать архитектурно-пространственные элементы среды</p> <p>организацией средовой деятельности, и ее современного дизайнерского оборудования</p>
<p>способностью эффективно использовать материалы, конструкции, технологии, инженерные системы при разработке архитектурно-</p>	<p>Знает</p> <p>Умеет</p>	<p>эффективность использования материалов, конструкций, технологий</p> <p>проводить экономическое</p>

дизайнерских решений, проводить их экономическое обоснование, дополнительные исследования, связанные с поиском совершенствования экологических, композиционно-художественных, технологических и иных качеств предметно-пространственной среды (ПК-5);	Владеет	обоснование, дополнительные исследования разработке архитектурно-дизайнерских решений предметно-пространственной среды
---	---------	---

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Экология, благоустройство и озеленение городской среды» применяются следующие методы активного обучения: проектирование, консультирование и рейтинговый метод.

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Раздел I. Экологическое проектирование как самостоятельная дисциплина (9 часов).

Тема 1. Экологическое проектирование. Принципы создания экологически оптимизированного ландшафта (2 часа).

Объекты экологического проектирования. Связь экологического проектирования с другими науками. Этапы становления. Цели и задачи экологического проектирования. Масштабы экологического проектирования, ландшафтно-экологическое районирование. Этапы и виды работ. Обоснование проекта в виде документа «Бизнес план» (необходимого для международных проектов). Необходимые сведения для разработки экологического проекта. Критерии выбора участка наблюдений. Поисковый (экспериментальный) этап проектирования. Реализационный этап.

Тема 2. Экологическое проектирование урбанизированных территорий. Экологическое проектирование природно-антропогенных объектов (2 часа).

Общая характеристика урбанизированных территорий. Понятие урбоситсема и её характеристики. Принципы организации территории. Эстетические и экологические критерии урболандшафта (устойчивость,

надежность, долговечность, критерий оптимальности). Принципы функционирования урболандшафта и регуляция воздействия на него. Основные направления проектирования некоторых составных частей и элементов внутри городского хозяйств. Организация неустроенных территорий. Типы и масштабы воздействия на компоненты урболандшафта. Основные элементы устройства урболандшафтов в разных зонах Европейской части России. Особенности проектирования элементов в загрязненной местности. Приемы по снижению негативного влияния техногенных факторов (фитомелиорация, агрохимические и агротехнические приемы, использование физико-химических свойств почвы, способ рационального использования угодий). Экологическое проектирование леса с основами лесопользования. Этапы лесопроктирования. Проектирование гидролесомелиоративной системы. Опыт проектирования искусственных приречных ландшафтов. Экологическое проектирование болот. Значение болот в экологической системе. Изученность проблем биоразнообразия. Проблемы обеспечения биоразнообразия при проектировании природно-антропогенных объектов.

Тема 3. Экологическое проектирование природозащитных объектов. Экологическое проектирование природоохранных объектов (3 часа).

Методика проектирования лесных полос. Проектирование, создание, эксплуатация пригородных лесов и парков при использовании ландшафтного искусства. Ландшафтный дизайн – часть экологического проектирования. Захоронения твердых бытовых отходов. Экологические последствия складирования ТБО. Пример проекта многослойной выпуклой засыпки. Основные функции природоохранных объектов. Основные категории особо охраняемых природных территорий (ООПТ). Принципы проектирования заповедников. Критерии выделения природных объектов, подлежащих охране. Основные функциональные зоны и типы их расположения в национальных парках. Природные парки. Заказники. Памятники природы. Уникальные историко-культурные и природные территории. Почвенный покров ООПТ.

Тема 4. Реставрационная экология. Экологическая экспертиза и экологический аудит. ОВОС (2 часа).

Объекты экологической реставрации. Основные стадии проектных решений при реставрации объектов. Общая методика экологической реставрации. Реставрация леса. Технологии реставрации леса. Реставрация степи. Реставрация опустыненных пастбищ. Реставрация парков и усадеб. Реставрация газонов. Экологическая реставрация нарушенных экосистем Севера. Виды экологической экспертизы. Объекты, подлежащие

экологической экспертизе. Принципы и этапы проведения экологической экспертизы. Примеры проведения экологических экспертиз крупных проектов. Экологический аудит. Пример отчета по экологическому аудиту предприятия.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия (27часов)

Практическое занятие 1 (2 часа). Разработка проекта ликвидации городской свалки

Цель занятия: изучить задание, справочный материал по содержанию темы, разработать проект ликвидации городской свалки.

Требования к выполнению задания. Работа оформляется на листах формата А-4 или на формате А-2 в виде клаузуры. Задание должно быть представлено в полном объеме.

1. Установочная лекция «Ликвидация городских свалок» - методы ликвидации, типы работ.
2. Выбор индивидуальной темы.
3. Оснащение рабочего места.
4. Поиск и изучения вспомогательной литературы.
5. Ознакомление с этапами и последовательности работы над конкретным объектом.
6. Краткое описание выбранного объекта. Исходные данные. Цели, предпосылки, предложения.
7. Новизна, научные предпосылки, конкурентоспособность, выбранного метода.
8. *Описание проекта.* Состояние проблемы. Назначение разработки. Описание технологий производств. Конструкции основных узлов технологической схемы.
9. *Выводы.* Экономические, социальные и экологические показатели.
10. Список используемой литературы.

Практическое занятие 2 (2 часа). Разработка проекта экологически чистого жилья или жилого пространства

Цель занятия: изучить задание, справочный материал по содержанию темы, разработать проект экологически чистого жилья.

Требования к выполнению задания. Работа оформляется на листах формата А-4 или на формате А-2 в виде клаузуры. Задание должно быть представлено в полном объёме.

1. Установочная лекция «Экологически чистое жильё».
2. Выбор индивидуальной объекта.
3. Оснащение рабочего места.
4. Поиск и изучения вспомогательной литературы.
5. *Исходные данные.* Цель работы. Задачи работы. Объект и предмет исследования. Актуальность. Методы исследования. Практическая значимость проекта. Теоретическая часть. Жилое пространство как экосистема. Компоненты, загрязняющие воздух жилища: антропоксины; строительные материалы и их влияние на здоровье человека; электромагнитное загрязнение; влияние персонального компьютера; домашняя пыль; биологическое загрязнение; бытовая химия. Роль комнатных растений.
6. *Исследования:* определение оптимальных параметров жилого помещения (дома) влажности воздуха в квартире (доме); естественной освещённости и инсоляции квартиры (дома); оценка температурного режима; материалы, использованные при строительстве и отделочных работах в квартире (доме); пыли в жилой квартире (доме); растений квартиры (дома) и их влияние на организм жильцов.
7. *Способы* улучшения экологического состояния квартиры (дома). Проект экологически чистого жилья.
8. *Выводы.* Новизна, научные предпосылки выбранных способов.
9. Список используемой литературы.

Практическое занятие 3 (3 часа). Разработка проекта водоёма

Цель занятия: изучить задание, справочный материал по содержанию темы, разработать проект водоёма.

Требования к выполнению задания. Работа оформляется на листах формата А-4 или на формате А-2 в виде клаузуры. Задание должно быть представлено в полном объёме.

1. Установочная лекция «Проектирование различных видов водоёмов».
2. Выбор индивидуальной темы.
3. Оснащение рабочего места.
4. Поиск и изучения вспомогательной литературы.
5. Ознакомление с этапами и последовательности работы над конкретным объектом.

6. Краткое описание выбранного объекта. Исходные данные. Цели, предпосылки, предложения.

7. Новизна, научные предпосылки, конкурентоспособность, выбранного метода.

8. *Описание проекта.* Состояние проблемы. Назначение разработки.

9. *Выводы.* Экономические, социальные и экологические показатели.

10. Список используемой литературы.

Практическое занятие 4 (4 часа). Разработка проекта рекреационной зоны для большого города

Цель занятия: изучить задание, справочный материал по содержанию темы, разработать проект рекреационной зоны для большого города.

Требования к выполнению задания. Работа оформляется на листах формата А-4 или на формате А-2 в виде клаузуры. Задание должно быть представлено в полном объеме.

1. Установочная лекция «Проектирование рекреационной зоны для большого города».

2. Выбор индивидуальной темы.

3. Оснащение рабочего места.

4. Поиск и изучения вспомогательной литературы.

5. Ознакомление с этапами и последовательности работы над конкретным объектом.

6. Краткое описание выбранного объекта. Исходные данные. Цели, предпосылки, решения задач: выявить соотношения функциональных зон; решение экологических проблем; создание условий для удобства пользования рекреационными зонами; обеспечением безопасности на территории рекреационных зон; решение вопросов по поддержанию эксплуатационных характеристик территории и объектов рекреационных зон, своевременному устранению их физического и морального износа. Новизна, научные предпосылки, конкурентоспособность, выбранного метода.

7. *Описание проекта.* Состояние проблемы. Назначение разработки.

8. *Выводы.* Экономические, социальные и экологические показатели.

9. Список используемой литературы.

Практическое занятие 5 (4 часа). Разработка проекта природно-антропогенного объекта

Цель занятия: изучить задание, справочный материал по содержанию темы, разработать проект рекреационной зоны для большого города.

Требования к выполнению задания. Работа оформляется на листах формата А-4 или на формате А-2 в виде клаузуры. Задание должно быть представлено в полном объёме.

1. Установочная лекция «Проектирование природно-антропогенного объекта».
2. Выбор индивидуальной темы.
3. Оснащение рабочего места.
4. Поиск и изучения вспомогательной литературы.
5. Ознакомление с этапами и последовательности работы над конкретным объектом.
6. Краткое описание выбранного объекта. Исходные данные. Цели, предпосылки, предложения.
7. Новизна, научные предпосылки, конкурентоспособность, выбранного метода.
8. *Описание проекта.* Состояние проблемы. Назначение разработки.
9. *Выводы.* Экономические, социальные и экологические показатели.
10. Список используемой литературы.

Практическое занятие 6 (4 час.). Разработка проекта особо охраняемой природной территории (ООПТ)

Цель занятия: изучить задание, справочный материал по содержанию темы, разработать проект **особо охраняемые природные территории**.

Требования к выполнению задания. Работа оформляется на листах формата А-4 или на формате А-2 в виде клаузуры. Задание должно быть представлено в полном объёме.

1. Установочная лекция «Особо охраняемые природные территории (ООПТ)».
2. Выбор индивидуальной темы.
3. Оснащение рабочего места.
4. Поиск и изучения вспомогательной литературы.
5. Ознакомление с этапами и последовательности работы над конкретным объектом.
6. Краткое описание выбранного объекта. Исходные данные. Цели, предпосылки, предложения.

7. Новизна, научные предпосылки, конкурентоспособность, выбранного метода.
8. *Описание проекта.* Состояние проблемы. Назначение разработки.
9. *Выводы.* Экономические, социальные и экологические показатели.
10. Список используемой литературы.

Практическое занятие 7 (2 часа). Разработка проекта санитарно-защитной зоны (например, 5 класса) и рекомендаций озеленения территории промпредприятия

Цель занятия: изучить задание, справочный материал по содержанию темы, разработать проект сельскохозяйственного объекта.

Требования к выполнению задания. Работа оформляется на листах формата А-4 или на формате А-2 в виде клаузуры. Задание должно быть представлено в полном объёме.

1. Установочная лекция «Разработка проекта санитарно-защитной зоны (например, 5 класса) и рекомендаций озеленения территории промпредприятия». Выбор индивидуальной темы.
2. Оснащение рабочего места.
3. Поиск и изучения вспомогательной литературы.
4. Ознакомление с этапами и последовательности работы над конкретным объектом.
5. Краткое описание выбранного объекта. Исходные данные. Цели, предпосылки, предложения.
6. Новизна, научные предпосылки, конкурентоспособность, выбранного метода.
7. *Описание проекта.* Состояние проблемы. Назначение разработки.
8. *Выводы.* Экономические, социальные и экологические показатели.
9. Список используемой литературы.

Практическое занятие 8 (6 часа). Разработка проекта экологической среды в дошкольных образовательных учреждениях (ДОУ)

Цель занятия: изучить задание, справочный материал по содержанию темы, разработать проект экологической среды в дошкольном образовательном учреждении.

Требования к выполнению задания. Работа оформляется на листах формата А-4 или на формате А-1 в виде клаузуры. Задание должно быть представлено в полном объеме.

1. Установочная лекция «Создание экологической среды в дошкольных образовательных учреждениях».
2. Выбор индивидуальной темы.
3. Оснащение рабочего места.
4. Поиск и изучения вспомогательной литературы.
5. Ознакомление с этапами и последовательности работы над конкретным объектом.
6. Краткое описание выбранного объекта. Исходные данные. Цели, предпосылки, предложения.
7. Новизна, научные предпосылки, конкурентоспособность, выбранного метода.
8. *Описание проекта.* Состояние проблемы. Назначение разработки.
9. *Выводы.* Экономические, социальные и экологические показатели.
10. Список используемой литературы.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Название дисциплины» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы/темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Экологическое проектирование. Принципы создания экологически оптимизированного ландшафта (2 часа).	ПК-1 знает способы разработки и реализации системы мероприятий по сохранению насаждений в интересах обеспечения права каждого гражданина; умеет разработать и реализовать мероприятия по сохранению насаждений в интересах обеспечения права каждого гражданина на благоприятную окружающую среду; владеет разработкой и реализацией мероприятий по сохранению насаждений в интересах обеспечения права каждого гражданина на благоприятную окружающую среду	Реферат Мультимедийная презентация Контрольный опрос	Вопросы к зачету 1,2,3,4,5,6,7,8
2	Экологическое проектирование урбанизированных территорий. Экологическое проектирование природноантропогенных объектов (2 часа).	ПК-2 знает интеграции архитектурно-дизайнерских составляющих в формирование предметно-пространственной среды; умеет творчески воспринимать утилитарно-практические требования человека и общества при формировании объектов архитектурной среды;	Реферат Мультимедийная презентация	Вопросы к зачету 9,10,11,12,13,14, 15,16

		<p>владеет преобразованием требований в перспективных моделях организации современного образа жизни, к адекватному и выразительному отображению в проектных материалах утилитарно-практических, художественных характеристик и параметров проектируемой среды</p>	Контрольный опрос	
3	<p>Экологическое проектирование природозащитных объектов. Экологическое проектирование природоохранных объектов (3 часа).</p>	<p>ПК-3 знает процесс проектирования объектов и систем архитектурной среды; умеет проектировать объекты и системы архитектурной среды и творчески синтезировать архитектурно-пространственные элементы; владеет процессом проектирования объектов и систем архитектурной среды и творческим синтезом архитектурно-пространственных элементов, обеспечивающих оптимальную организацию средовой деятельности, и ее современного дизайнерского (технологического) оборудования</p>	<p>Реферат Мультимедийная презентация Контрольный опрос</p>	<p>Вопросы к зачету 17,18,19,20,21, 22,23,24</p>
4	<p>Реставрационная экология. Экологическая экспертиза и</p>	<p>ПК-5 знает эффективное использование материалов, конструкций, технологий, инженерных систем при разработке архитектурно-</p>	<p>Реферат Мультимедийная</p>	<p>Вопросы к зачету 25,26,27,28,29,</p>

	экологический аудит. ОВОС (2 часа). ОК	дизайнерских решений; умеет проводить экономическое обоснование, дополнительные исследования, связанные с поиском совершенствования экологических, композиционно- художественных, технологических и иных качеств предметно- пространственной среды; владеет способностью эффективно использовать материалы, конструкции, технологии, инженерные системы при разработке архитектурно- дизайнерских решений, проводить их экономическое обоснование, дополнительные исследования, связанные с поиском совершенствования экологических, композиционно- художественных, технологических и иных качеств предметно- пространственной среды	презентация Контрольный опрос	30,31,32,33,34, 35,36,37,38,39, 40
--	--	---	-------------------------------------	--

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

(электронные и печатные издания)

1. Сокольская, О.Б. Специализированные объекты ландшафтной архитектуры: проектирование, строительство, содержание [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.Б. Сокольская, В.С. Теодоронский. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2015. — 720 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=56172
2. Комплексный методический подход к проектированию в исторической среде [Электронный ресурс]: методические рекомендации для студентов, выполняющих ВКР (выпускную квалификационную работу) бакалавров по специальности «Архитектура»/ — Электрон. текстовые данные. — Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 45 с.— http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=56172
3. Экология города: учебник для вузов /Под общ. ред. В.В. Гутенева. — М.Волгоград: ПринТерра-Дизайн, 2010.
4. Горохов В.А. Зеленая природа города: учебник/ В.А. Горохов. -М.: Архитектура – С, 2005. - 528 с.
5. Основы экологической архитектуры и дизайна: альбом проектов: учебное пособие / П. А. Казанцев; Дальневосточный государственный технический университет. Владивосток., 2008 г. - 99с.
6. Касимов Н.С., Курбатова А.С., Башкин В.Н. Экология города. – М.: Научный мир, 2004.
7. Экология: учеб. пособие /Под ред. проф. В.В.Денисова. -3-е изд., испр. и доп. –М.: ИКЦ «МарТ», Ростов н/Д, 2006.
8. Безопасность жизнедеятельности / Под. ред. В.В.Гутенева. - М.Волгоград:ПринТерра, 2009.
9. Промышленная экология: учебник для вузов/Под общ. ред. В.В.Гутенева. – М.-Волгоград: ПринТерра, 2009.
10. Тлустая С.Е. Экология, благоустройство и озеленение городской среды: для студентов 2 курса по направлению подготовки магистров 07.04.03 «Дизайн архитектурной среды», профиль «Проектирование городской среды»: практикум [Электронный ресурс] / Инженерная школа ДВФУ. – Электрон. дан. – Владивосток: Дальневост. федерал. ун-т, 2018. – [54 с.].

Дополнительная литература
(печатные и электронные издания)

1. Шищиц И.Ю. Оценки экологической безопасности объектов подземного пространства [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Шищиц И.Ю.— Электрон. текстовые данные. — М.: Издательство Московского государственного горного университета, 2006. — 303 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6719>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Другов Ю.С. Пробоподготовка в экологическом анализе [Электронный ресурс]: практическое руководство/ Другов Ю.С., Родин А.А.— Электрон. текстовые данные. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. — 855 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4594>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю
3. Свинцов Е.С. Экологическое обоснование проектных решений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Свинцов Е.С., Суровцева О.Б., Тишкина М.В.— Электрон. текстовые данные. — М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, Маршрут, 2006. — 302 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16262>. -ЭБС «IPRbooks», по паролю
4. Дьяконов К.Н., Дончева А.В. Экологическое проектирование и экспертиза: Учебник для вузов. – М.: Аспект Пресс, 2002. – 384 с.
5. Землеустроительное проектирование. Под ред. С.Н.Волкова. – М. Колос, 1997. – 607 с.
6. Нефедов В.А. Ландшафтное проектирование. СПб., 1996.
7. Белюченко И.С. Система мониторинга и экологического проектирования. Краснодар, 1994. – 60 с.
8. Сборник материалов совещания «Ландшафтный подход в мелиорации и вопросы землеустройства». – М., 1994. – 276 с.
9. Общая экология: учебник для вузов /Под общ. ред. В.В.Гутенева. – М.- Волгоград:ПринТерра, 2009.
10. Гридэл Т.Е., Алленби Б.Р. Промышленная экология. - М.: ЮНИТИ, 2004.
11. Маслов С.В. Градостроительная экология. - М.: Высшая школа, 2003.
12. Николаевская И.А. Благоустройство территорий. – М.: Издательский центр «Академия», 2007.

13. Обращение с опасными отходами: учеб. пособие / В.М.Гарин и др.; под ред. В.М.Гарина и Г.Н.Соколовой. – М.: ТК Велби; Проспект, 2005.
14. Тетиор А.Н. Городская экология. - М.: Издательский центр «Академия», 2007.
14. Экология города/ Под ред. Ф.В.Стольберга. – Киев, 2000.
15. С.Н.Голубчиков, В.А.Гутников, И.Н.Ильина, А. А. Минин, Б. Б. Прохоров Экология крупного города (на примере Москвы): Уч. Пособие /Под общей ред. А.А.Минина. - Москва, Научно-производственный экологический центр "Пасьва", 2001.
16. Развитие возобновляемых источников энергии в России: возможности и практика (на примере Камчатской области): сборник. - М.:ОМННО «Совет Гринпис», 2006.
16. Панин В.Ф., Сечин А.И., Федосова В.Д. Экология для инженера: учебно-справочное пособие. Под ред. В.Ф.Панина. - М.: Издательский дом «Ноосфера»,2001.
17. Эстетика и дизайн ландшафта: учебное пособие

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Официальный сайт «Экология окружающей среды стран СНГ»:15
<http://www.ecologylife.ru/ekologiya-goroda>
2. Официальный сайт Центра экологической политики и культур:
<http://www.ecologyandculture.ru/index.php?id=4>
3. Официальный сайт Международного социально-экологического союза.
<http://www.seu.ru/>

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ МАГИСТРАНТАМИ

Дисциплина «Экология, благоустройство и озеленение городской среды», имеет важное мировоззренческое и методологическое значение. Она непосредственно связана с подготовкой студентами магистерской диссертации и в целом с учебно-исследовательской и научной деятельностью магистрантов. В каждой учебной дисциплине на лекциях и других видах

занятий даются сведения научного характера. Данный курс по своему характеру междисциплинарный: знания и умения научно-исследовательской работы входят в той или иной мере в программы практически всех дисциплин. Для повышения интереса к дисциплине и развития экологической культуры целесообразно сообщать на лекциях сведения из истории экологии и информацию о вкладе российских ученых в экологическую науку. Важным условием успешного освоения дисциплины «Экология, благоустройство и озеленение городской среды» является самостоятельная работа магистрантов. Для осуществления индивидуального подхода к магистрантам и создания условий ритмичности учебного процесса рекомендуются индивидуальные работы в группах. Индивидуальные работы является не только формой промежуточного контроля, но и формой обучения, так как позволяет своевременно определить уровень усвоения магистрантами разделов программы и провести дополнительную работу, если этот уровень неудовлетворительный. Магистранты используют иллюстративный материал (в виде схем, графиков, рисунков и др.) на доске, а также могут использовать другие мультимедийные электронные средства. На лекции магистранты могут вовлекать преподавателя и других слушателей в диалог или использовать другие интерактивные формы обучения. Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО с учетом рекомендаций и ООП ВПО по направлению 07.04.03 «Дизайн архитектурной среды» и профилю подготовки «Проектирование городской среды».

По дисциплине «Экология, благоустройство и озеленение городской среды» издан практикум **Тлустая С.Е. Экология, благоустройство и озеленение городской среды**: для студентов 2 курса по направлению подготовки магистров 07.04.03 «Дизайн архитектурной среды», профиль «Проектирование городской среды»: практикум [Электронный ресурс] / Инженерная школа ДВФУ. – Электрон. дан. – Владивосток: Дальневост. федерал. ун-т, 2018. – [54 с.]. – 1 CD. – ISBN 978-5-7444-4197-5

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине, выполнение практических заданий, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным

и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ:

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
Компьютерный класс, Ауд. G466	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками
Мультимедийная аудитория	проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol Projecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF Avervision; подсистема видеокоммутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS)

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛЫ

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**
по дисциплине «Экология, благоустройство и озеленение городской
среды»

Направление подготовки 07.04.03 «Дизайн архитектурной среды»
магистерская программа «Проектирование городской среды»
Форма подготовки очная

Владивосток
2017

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения 2 курс. 3 семестр (14 недель)	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение (72 часа)	Форма контроля
1	1,2, 3 неделя	Написание рефератов или эссе на темы: -экологическое проектирование как самостоятельная дисциплина; -принципы создания экологически оптимизированного ландшафта.	18	Контрольный опрос. Подготовка выступлений на практических занятиях-семинарах по курсу «Экологическое проектирование в урбанизированной среде».
2	4,5,6неделя	Написание рефератов или эссе на темы: -экологическое проектирование урбанизированных территорий; -экологическое проектирование природноантропогенных объектов.	18	Контрольный опрос. Подготовка выступлений на практических занятиях-семинарах по курсу «Экологическое проектирование в урбанизированной среде». Контрольные вопросы по курсу «Экологическое проектирование в урбанизированной среде».
3	7,8,9 неделя	Написание рефератов или эссе на темы: -экологическое		Контрольный опрос.

		<p>проектирование природозащитных объектов;</p> <p>-экологическое проектирование природоохранных объектов.</p>		
4	10,11,12,13,14 неделя	<p>Написание рефератов или эссе на темы:</p> <p>-реставрационная экология;</p> <p>-экологическая экспертиза и экологический аудит.</p>	18	<p>Контрольный опрос.</p> <p>Подготовка выступлений на практических занятиях-семинарах по курсу «Экологическое проектирование в урбанизированной среде».</p> <p>Экзаменационные вопросы по курсу «Экологическое проектирование в урбанизированной среде».</p>

Контрольные вопросы для самопроверки:

1. Экологическое проектирование как самостоятельная дисциплина и ее связь с другими науками.
2. Объекты, цели, задачи, масштабы экологического проектирования, этапы и виды работ.
3. Принципы создания экологически оптимизированного ландшафта.
4. Этапы разработки экологического проекта.
5. Экологические и эстетические критерии урболандшафта.
6. Принципы функционирования урболандшафта.
7. Организация мелиоративно неустроенных территорий.

8. Основные элементы устройства урболандшафтов в разных зонах Европейской части России.
9. Приемы по снижению негативного влияния техногенных факторов на компоненты ландшафта.
10. Экологическое проектирование природно-антропогенных объектов.
11. Проектирования природозащитных объектов.
12. Проектирования природоохранных объектов.
13. Применение, общая методика и основные стадии проектных решений при экологической реставрации объектов.
14. Экологическая экспертиза.
15. ОВОС.
16. Экологический аудит.

Темы рефератов и эссе:

- Основные виды загрязнений атмосферного воздуха городов.
- Системы и методы очистки вредных выбросов в атмосферу.
- Организация контроля состояния и загрязнения природной среды в городах.
- Роль законодательства в области охраны воздушного бассейна.
- Значение экологизации технологических процессов в защите атмосферного воздуха.
- Теплоэнергетика и ее влияние на природную среду.
- Гидроэнергетика: достоинства и воздействие на природную среду.
- Перспективы ядерной энергетики.
- Значение альтернативных источников энергии в сохранении природной среды.
- Перспективы энергоснабжения в ЖКХ России.

- Городские отходы и обращение с ними.
- Роль местного самоуправления в области обращения с отходами.
- Проблемы утилизации твердых бытовых отходов городов.
- Перспективы повышения эффективности управления отходами.
- Российское законодательство в сфере обращения с отходами.
- Экологические факторы безопасной жилой среды.
- Основные причины и источники загрязнения внутри жилищной среды.
- Основные принципы нормирования экологически безопасного жилья.
- Сохранение биоразнообразия как важнейшая проблема устойчивого развития городов Приморского края.
- Экологическая организация рельефа местности в городе Владивосток или Находка, или Уссурийск или др.).
- Микроклимат городов Приморского края.
- Рекреационные ресурсы города Владивостока.
- Акустическое и электромагнитное загрязнение городов.
- Химическая безопасность в городах Приморского края (на примере городов: Владивосток, Находка, Дальнегорск и др.).

Рефераты пишутся на основании анализа нескольких литературных источников. Оформляются в печатном виде на компьютере, 14 шрифтом, объем реферата не должен быть менее 10 страниц. Структура реферата: титульный лист, введение, основное содержание в виде параграфов, заключение, список использованной литературы (и электронных источников из Интернета). В Заключении обязательно даются самостоятельные выводы по изучаемой проблеме. Реферат сдается преподавателю в распечатанном и электронном виде.

Подготовка презентаций

Презентации готовятся в программе Microsoft Office PowerPoint по выбранной теме (согласовать с преподавателем) с использованием рисунков,

диаграмм, графиков и т.д. с обязательным предложением управленческих решений.

Задания для разработки экологических проектов

1. Проект сохранения прибрежных территорий Владивостока.
2. Проект уменьшения транспортных пробок и размещение многоэтажных парковок в г. Владивостоке.
3. Проект экологически чистого жилья.
4. Проект ликвидации городских свалок.
5. Проект улучшения экологической ситуации в родном городе. (задания могут изменяться по усмотрению преподавателя).

Проект должен содержать объект, цель, задачи, состояние проблемы, имеющийся опыт решения данных проблем (российский и международный), конкретные самостоятельные предложения (схемы) решения экологических проблем.

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Акустическое и электромагнитное загрязнение городов.
2. Виды водопользования в городской структуре.
3. Влияние растительности на степень загрязнения приземного воздуха в городе.
4. Защита атмосферного воздуха городов.
5. Значение экологической экспертизы и ОВОЗ для экологической обстановки в городе.
6. Инженерные методы очистки выбросных газов.
7. Компетенция органов местного самоуправления в экологической сфере.
8. Муниципальный экологический контроль.
9. Нормирование качества атмосферного воздуха.
10. Организация контроля состояния и загрязнения природной среды в городе.
11. Организация утилизации твердых бытовых отходов.

12. Основные источники загрязнения воздуха урбанизированных территорий.
13. Основные направления государственной политики в области питьевого водоснабжения.
14. Основные положения Градостроительного кодекса РФ.
15. Особенности градостроительной экологии.
16. Очистка бытовых сточных вод городов.
17. Переход на альтернативные виды топлива и разработка альтернативных видов автотранспорта.
18. Перспективы энергоснабжения в ЖКХ России.
19. Питьевое водоснабжение населения России в контексте устойчивого развития страны.
20. Полномочия органов местного самоуправления в использовании и охране водных ресурсов.
21. Полномочия органов местного самоуправления в сфере обращения с отходами.
22. Принципы и направления экологически устойчивого развития городов.
23. Проблема повышения эффективности управления отходами.
24. Проблемы энергообеспечения населения городов.
25. Роль законодательства в области охраны воздушного бассейна.
26. Размещение предприятий и санитарно-защитные зоны предприятий.
27. Система водоподготовки в городах и ее проблемы.
28. Сохранение биоразнообразия – важнейшая проблема устойчивого развития городов.
29. Способы захоронения опасных жидких отходов.
30. Урбоэкодиагностика: методология и принципы исследования городских территорий.
31. Функциональное зонирование территории города.
32. Характеристика компонентов городской среды.

33. Характеристика сточных вод города. Нормативы качества воды, ПДС и ПДК.
34. Общая характеристика урбоэкосистем.
35. Экологизация технологических процессов и оптимизация размещения источников загрязнения.
36. Экологическая паспортизация населенных мест.
37. Экологическая реконструкция городских территорий.
38. Экологические проблемы городского транспорта.
39. Экологические факторы жилой среды.
40. Экологические факторы урбанизированных территорий.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

НАЗВАНИЕ ШКОЛЫ (ФИЛИАЛА)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Экология, благоустройство и озеленение городской
среды»

Направление подготовки 07.04.03 «Дизайн архитектурной среды»
магистерская программа «Проектирование городской среды»
Форма подготовки очная

Паспорт ФОС

№ п/п	Контролируемые разделы/темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Экологическое проектирование. Принципы создания экологически оптимизированного ландшафта (2 часа).	ПК-1 знает способы разработки и реализации системы мероприятий по сохранению насаждений в интересах обеспечения права каждого гражданина; умеет разработать и реализовать мероприятия по сохранению насаждений в интересах обеспечения права каждого гражданина на благоприятную окружающую среду; владеет разработкой и реализацией мероприятий по сохранению насаждений в интересах обеспечения права каждого гражданина на благоприятную окружающую среду	Реферат Мультимедийная презентация Контрольный опрос	Вопросы к зачету 1,2,3,4,5,6,7,8
2	Экологическое проектирование урбанизированных территорий. Экологическое проектирование природноантропогенных объектов (2 часа).	ПК-2 знает интеграции архитектурно-дизайнерских составляющих в формирование предметно-пространственной среды; умеет творчески воспринимать утилитарно-практические требования человека и общества при формировании объектов архитектурной среды;	Реферат Мультимедийная презентация	Вопросы к зачету 9,10,11,12,13,14, 15,16

		<p>владеет преобразованием требований в перспективных моделях организации современного образа жизни, к адекватному и выразительному отображению в проектных материалах утилитарно-практических, художественных характеристик и параметров проектируемой среды</p>	Контрольный опрос	
3	<p>Экологическое проектирование природозащитных объектов. Экологическое проектирование природоохранных объектов (3 часа).</p>	<p>ПК-3 знает процесс проектирования объектов и систем архитектурной среды; умеет проектировать объекты и системы архитектурной среды и творчески синтезировать архитектурно-пространственные элементы; владеет процессом проектирования объектов и систем архитектурной среды и творческим синтезом архитектурно-пространственных элементов, обеспечивающих оптимальную организацию средовой деятельности, и ее современного дизайнерского (технологического) оборудования</p>	<p>Реферат Мультимедийная презентация Контрольный опрос</p>	<p>Вопросы к зачету 17,18,19,20,21, 22,23,24</p>
4	<p>Реставрационная экология. Экологическая экспертиза и</p>	<p>ПК-5 знает эффективное использование материалов, конструкций, технологий, инженерных систем при разработке архитектурно-</p>	<p>Реферат Мультимедийная</p>	<p>Вопросы к зачету 25,26,27,28,29,</p>

	экологический аудит. ОВОС (2 часа). ОК	дизайнерских решений; умеет проводить экономическое обоснование, дополнительные исследования, связанные с поиском совершенствования экологических, композиционно- художественных, технологических и иных качеств предметно- пространственной среды; владеет способностью эффективно использовать материалы, конструкции, технологии, инженерные системы при разработке архитектурно- дизайнерских решений, проводить их экономическое обоснование, дополнительные исследования, связанные с поиском совершенствования экологических, композиционно- художественных, технологических и иных качеств предметно- пространственной среды	презентация Контрольный опрос	30,31,32,33,34, 35,36,37,38,39, 40
--	--	---	-------------------------------------	--

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		Критерии	Показатели
готовностью к комплексному архитектурно-дизайнерскому	Знает (пороговый уровень)	готовность комплексного архитектурно-дизайнерского	знает современные направления	способность охарактеризовать современные направления

<p>проектированию основных видов и форм архитектурной среды (интерьеров с их оборудованием, городских открытых пространств, наполняющих их зданий и сооружений) различного назначения (жилые, общественные, производственные, ландшафтные) и характера (объекты рядовые, индивидуальные, уникальные, экспериментальные, ПК-1);</p>	<p>Умеет (продвинутый)</p> <p>Владеет(высокий)</p>	<p>проектирования основных видов и форм архитектурной среды</p> <p>проектировать интерьеры с их оборудованием, городские открытые пространства, различного назначения (жилые, общественные, производственные, ландшафтные</p> <p>культурой экологического мышления, способен к обобщению, анализу, синтезу при принятии ответственных решений</p>	<p>прикладных исследований в области</p> <p>получать новые знания и проводить прикладные исследования в области</p> <p>навыками получения новых знаний и проведения прикладных исследований в области</p>	<p>прикладных исследований в области</p> <p>получать новые знания и проводить прикладные исследования в области</p> <p>способность использовать навыки получения новых знаний и проведения прикладных исследований в области</p>
--	--	---	---	--

<p>способностью к интеграции архитектурно-дизайнерских составляющих формирование предметно-пространственной среды, к творческому восприятию утилитарно-практических требований человека и общества при формировании объектов архитектурной среды и преобразованию этих требований в перспективные модели организации современного образа жизни, к адекватному и выразительному отображению в проектных материалах утилитарно-практических, художественных характеристик и параметров проектируемой среды (ПК-2);</p>	<p>Знает (пороговый уровень)</p> <p>Умеет (продвинутой)</p> <p>Владеет (высокой)</p>	<p>интеграции архитектурно-дизайнерских составляющих в формирование предметно-пространственной среды</p> <p>творчески воспринимать утилитарно-практические требования человека и общества при формировании объектов архитектурной среды</p> <p>организации современного образа жизни, адекватным и выразительным отображением в проектных материалах утилитарно-практических, художественных характеристик и параметров проектируемой среды</p>	<p>особенности разработки рабочих планов и программ проведения научных исследований в области</p> <p>организовать сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования</p> <p>навыками выбора методик и средств решения задач в области</p>	<p>способность перечислить особенности разработки рабочих планов и программ проведения научных исследований в области</p> <p>проводить сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования</p> <p>способность использовать навыки выбора методик и средств решения задач в области</p>
<p>способностью при проектировании объектов и систем архитектурной среды к творческому синтезу архитектурно-пространственных элементов, обеспечивающих оптимальную</p>	<p>Знает (пороговый уровень)</p>	<p>проектировании объектов и систем архитектурной среды и систем архитектурной среды</p> <p>творчески синтезировать</p>	<p>особенности подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций</p> <p>готовить научно-</p>	<p>способность охарактеризовать особенности подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций</p> <p>способность готовить</p>

<p>организацию средовой деятельности, и ее современного дизайнерского (технологического) оборудования (ПК-3);</p>	<p>Умеет (продвинутый)</p> <p>Владеет (высокий)</p>	<p>архитектурно-пространственные элементы среды</p> <p>организацией средовой деятельности, и ее современного дизайнерского оборудования</p>	<p>технические отчеты, обзоры, публикации</p> <p>навыками подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований в области</p>	<p>научно-технические отчеты, обзоры, публикации</p> <p>способность использовать навыки подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований в области</p>
<p>способностью эффективно использовать материалы, конструкции, технологии, инженерные системы при разработке архитектурно-дизайнерских решений, проводить их экономическое обоснование, дополнительные исследования, связанные с поиском совершенствования экологических, композиционно-художественных, технологических и иных качеств предметно-пространственной среды (ПК-5);</p>	<p>Знает (пороговый уровень)</p> <p>Умеет (продвинутый)</p> <p>Владеет (высокий)</p>	<p>эффективность использования материалов, конструкций, технологий</p> <p>проводить экономическое обоснование, дополнительные исследования</p> <p>разработке архитектурно-дизайнерских решений предметно-пространственной среды</p>	<p>творчески переосмысливать зарубежный опыт в области</p> <p>творчески переосмысливать зарубежный опыт в области</p> <p>владеет навыками творческого переосмысления зарубежного опыта в области</p>	<p>способность творчески переосмысливать зарубежный опыт в области</p> <p>творчески переосмысливать зарубежный опыт в области</p> <p>способность использовать навыки творческого переосмысления зарубежного опыта в области</p>

**Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания
результатов освоения дисциплины**

Критерии зачета презентации отчета по практике:

Оценка	50-60 баллов (не зачтено)	61-75 баллов (зачет)	76-85 баллов (зачет)	86-100 баллов (зачет)
Критерии	Содержание критериев			
Раскрытие проблемы	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы
Представление	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна, использовано 1-2 профессиональных термина	Представляемая информация не систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов
Оформление	Не использованы технологии PowerPoint. Больше 4 ошибок в представляемой информации	Использованы технологии PowerPoint частично. 3-4 ошибки в представляемой информации	Использованы технологии PowerPoint. Не более 2 ошибок в представляемой информации	Широко использованы технологии (PowerPoint и др.). Отсутствуют ошибки в представляемой информации
Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные	Ответы на вопросы полные, с приведением примеров и/или пояснений

Критерии оценки:

«Зачет» выставляется студенту, если студент выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.

«Не зачтено» 60-50 баллов если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст, без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

Критерии выставления оценки студенту на зачете по дисциплине

Баллы (рейтинговая оценка)	Оценка зачета/ экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям <i>Дописать оценку в соответствии с компетенциями. Привязать к дисциплине</i>
100-86	<i>«отлично»</i>	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, знания, умения и навыки всех компетенций дисциплины (ПК-3) исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
85-76	<i>«хорошо»</i>	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

75-61	<i>«удовлетворительно»</i>	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
50-60	<i>«неудовлетворительно»</i>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Акустическое и электромагнитное загрязнение городов.
2. Виды водопользования в городской структуре.
3. Влияние растительности на степень загрязнения приземного воздуха в городе.
4. Защита атмосферного воздуха городов.
5. Значение экологической экспертизы и ОВОЗ для экологической обстановки в городе.
6. Инженерные методы очистки выбросных газов.
7. Компетенция органов местного самоуправления в экологической сфере.
8. Муниципальный экологический контроль.
9. Нормирование качества атмосферного воздуха.
10. Организация контроля состояния и загрязнения природной среды в городе.
11. Организация утилизации твердых бытовых отходов.
12. Основные источники загрязнения воздуха урбанизированных территорий.

13. Основные направления государственной политики в области питьевого водоснабжения.
14. Основные положения Градостроительного кодекса РФ.
15. Особенности градостроительной экологии.
16. Очистка бытовых сточных вод городов.
17. Переход на альтернативные виды топлива и разработка альтернативных видов автотранспорта.
18. Перспективы энергоснабжения в ЖКХ России.
19. Питьевое водоснабжение населения России в контексте устойчивого развития страны.
20. Полномочия органов местного самоуправления в использовании и охране водных ресурсов.
21. Полномочия органов местного самоуправления в сфере обращения с отходами.
22. Принципы и направления экологически устойчивого развития городов.
23. Проблема повышения эффективности управления отходами.
24. Проблемы энергообеспечения населения городов.
25. Роль законодательства в области охраны воздушного бассейна.
26. Размещение предприятий и санитарно-защитные зоны предприятий.
27. Система водоподготовки в городах и ее проблемы.
28. Сохранение биоразнообразия – важнейшая проблема устойчивого развития городов.
29. Способы захоронения опасных жидких отходов.
30. Урбоэкодиагностика: методология и принципы исследования городских территорий.
31. Функциональное зонирование территории города.
32. Характеристика компонентов городской среды.
33. Характеристика сточных вод города. Нормативы качества воды, ПДС и ПДК.

34. Общая характеристика урбоэкосистем.
35. Экологизация технологических процессов и оптимизация размещения источников загрязнения.
36. Экологическая паспортизация населенных мест.
37. Экологическая реконструкция городских территорий.
38. Экологические проблемы городского транспорта.
39. Экологические факторы жилой среды.
40. Экологические факторы урбанизированных территорий.

Задания для разработки экологических проектов к зачету

1. Проект сохранения прибрежных территорий Владивостока.
2. Проект уменьшения транспортных пробок и размещение многоэтажных парковок в г. Владивостоке.
3. Проект экологически чистого жилья.
4. Проект ликвидации городских свалок.
5. Проект улучшения экологической ситуации в родном городе. (задания могут изменяться по усмотрению преподавателя).

Проект должен содержать объект, цель, задачи, состояние проблемы, имеющийся опыт решения данных проблем (российский и международный), конкретные самостоятельные предложения (схемы) решения экологических проблем.

Оценочные средства для текущей аттестации

Критерии оценки студентов по дисциплине «Экология, благоустройство и озеленения городской среды»

«Зачтено» ставится в том случае, если студент демонстрирует: - усвоение содержания тем всего курса «Экология, благоустройство и озеленение городской среды»;

- свободное понимание ключевых, базовых понятий экологического проектирования в урбанизированной среде;

- умение самостоятельно решать контрольные и лабораторные работы;

- владеет методами построения различных экологических моделей;

- выступает с докладами на олимпиадах, конференциях. Имеет изданные статьи.

«Зачтено» ставится в том случае, если студент демонстрирует: - усвоение содержания тем всего курса «Экология, благоустройство и озеленение городской среды»;

- свободное понимание ключевых, базовых понятий экологического проектирования в урбанизированной среде;

- умение самостоятельно решать контрольные и лабораторные работы;

- владеет методами построения различных экологических моделей;

«Зачтено» ставится в том случае, если студент демонстрирует:

- усвоение содержания тем всего курса «Экология, благоустройство и озеленение городской среды»;

- свободное понимание ключевых, базовых понятий экологического проектирования в урбанизированной среде;

- умение самостоятельно решать контрольные и лабораторные работы;

«**Не зачтено**» ставится в случае незнания программного материала, обязательной литературы, неспособности и неумения ориентироваться в основных вопросах и проблемах курса.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПРАКТИКУМ**
по дисциплине «Экология, благоустройство и озеленения городской
среды»
Направление подготовки 07.04.03
магистерская программа «Проектирование городской среды»
Форма подготовки очная

**Владивосток
2018**

Министерство образования и науки Российской Федерации

Дальневосточный федеральный университет

Инженерная школа

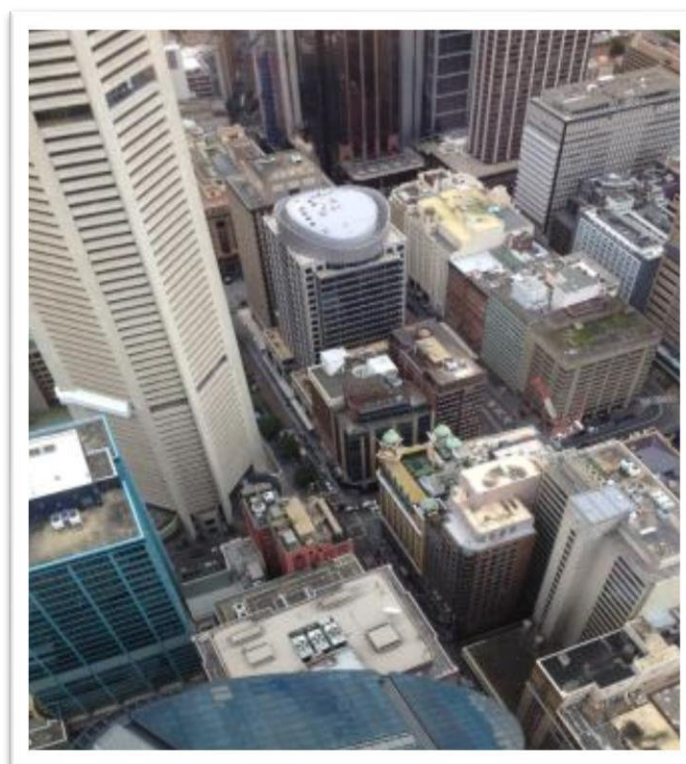
С.Е.Тлустая

Экология, благоустройство и озеленение городской среды

Для студентов 2 курса по направлению подготовки магистров 07.04.03
«Дизайн архитектурной среды» профиль «Проектирование городской среды»

Учебное электронное издание

Практикум



Владивосток

Дальневосточного федерального университета

2018

УДК 711-163:504(076.5)
ББК 85.118.2+20.18я73-5
Т49

Автор Глустая Сусанна Евгеньевна, доцент кафедры проектирования архитектурной среды и интерьера, Инженерная школа, Дальневосточный федеральный университет

Глустая С.Е. Экология, благоустройство и озеленение городской среды: для студентов 2 курса по направлению подготовки магистров 07.04.03 «Дизайн архитектурной среды», профиль «Проектирование городской среды»: практикум [Электронный ресурс] / Инженерная школа ДВФУ. – Электрон. дан. – Владивосток: Дальневост. федерал. ун-т, 2018. – [54 с.]. – 1 CD. – Систем. требования: процессор с частотой 1,3 ГГц (Intel, AMD); оперативная память от 1 ГБ, Windows (XP; Vista; 7 и т.п.); Acrobat Reader, Foxit Reader либо любой другой их аналог. – ISBN 978-5-7444-4197-5.

Практикум содержит разработку занятий по выполнению некоторых этапов экологических проектов, установочные лекции, посвященные видам и методам экологического проектирования, структуру лекционного курса, указания по выполнению реферата. Имеет целью формирование у магистрантов навыков проведения эколого-градостроительного, эколого-архитектурного, эколого-дизайнерского анализа и использования его результатов в проектной деятельности.

Практикум предназначен для студентов 2-го курса направления подготовки магистров 07.04.03 «Дизайн архитектурной среды» профиль «Проектирование городской среды» и соответствует рабочей программе по дисциплине «Экология, благоустройство и озеленение городской среды».

Ключевые слова: экология, благоустройство, озеленение, городская среда, экология жилья, экологический проект

Key words: environment, landscaping, planting, urban environment, ecology housing environmental project

*Публикуется по решению кафедры проектирования архитектурной среды и интерьера
Инженерной школы ДВФУ*

Редактор Т.В. Рябкова
Компьютерная верстка Л.С. Виляевой

Дизайн CD Г.П. Писаревой

Опубликовано 16.03.2018

Формат PDF

Объем 2,8 МБ [Усл. печ. л. 6,3]

Издание подготовлено редакционно-издательским отделом Инженерной школы ДВФУ
[Кампус ДВФУ, корп. С, каб. С 714]

Дальневосточный федеральный университет
690091, Владивосток, ул. Суханова, 8

Изготовитель CD: Дальневосточный федеральный университет
(типография Издательства ДВФУ
690091, г. Владивосток, ул. Пушкинская, 10)

ISBN-xxxxxx

© Глустая С.Е. 2017

Оглавление

Введение.....	52
Объём дисциплины и виды учебной работы	53
Структура лекционного курса.....	53
Средства обеспечения освоения дисциплины	54
Материально-техническое обеспечение.....	54
Курс установочных лекций	59
Контрольные вопросы для самопроверки.....	101
Примерный перечень вопросов к зачёту.....	101
Указания по выполнению реферата.....	102
Объём реферата	102
Основные этапы работы над рефератом	102
Примерное содержание реферата	102
Перечень примерных тем рефератов	103
Список литературы.....	104

Введение

Дисциплина «Экология, благоустройство и озеленения городской среды» формирует профессиональные компетенции выпускника – магистра, целостное и системное представление об экологических основах архитектурно-градостроительного, архитектурно-дизайнерского проектирования. В результате изучения дисциплины «Экология, благоустройство и озеленения городской среды» студент знакомится с экологическими основами профессии: изучает закономерности энергоэффективной и эко-архитектуры, овладевает методами разработки проектной и рабочей технической документации на объекты ландшафтной архитектуры. Дисциплина «Экология, благоустройство и озеленения городской среды» базируется на знаниях, имеющихся у магистрантов при получении высшего образования. Для качественного усвоения дисциплины магистрант должен знать: основные экологические понятия и терминологию.

Целью освоения дисциплины «Экология, благоустройство и озеленения городской среды» является формирование у магистрантов навыков проведения эколого-градостроительного, эколого-архитектурного, эколого-дизайнерского анализа и использования его результатов в проектной деятельности.

Задачи дисциплины: формирование у магистров экологического мышления, умения пользоваться полученными естественнонаучными знаниями при решении региональных и конкретных проектных задач; формирование научного подхода к пониманию сущности архитектуры и дизайна как одного из основных средств создания экологически устойчивой антропогенной среды; умение анализировать современные экологические тенденции, перспективные направления формирования экологически устойчивой антропогенной среды в дизайне, архитектуре и градостроительстве; осветить аспекты воздействия на окружающую среду различных хозяйственных и природных объектов, ознакомить с некоторыми методами её оздоровления; выработать базовые навыки «экологического» подхода в проектировании, строительстве и эксплуатации ресурсосберегающих зданий, комплексов и градостроительных эко-структур; дать теоретические знания в области экологической реставрации; дать представление об экологической экспертизе и экологическому аудиту. Для успешного изучения дисциплины «Экология, благоустройство и озеленения городской среды» у обучающихся должны быть сформированы общекультурные профессиональные компетенции.

Программой предусматриваются практические занятия, по выполнению некоторых этапов экологических проектов. Установочные лекции посвящены видам и методам выполнения экологического проектирования.

Объём дисциплины и виды учебной работы

Содержание дисциплины включает лекционный блок 9 часов и блок практических занятий 27 часов, форма контроля – зачёт. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Структура лекционного курса

Темы лекций

Раздел 1. Экологическое проектирование, принципы создания экологически оптимизированного ландшафта

Лекция 1. Объекты экологического проектирования, связь экологического проектирования с другими науками. Стадии становления экологического проектирования, цели и задачи эко-проектирования. Ландшафтно-экологическое районирование, этапы, масштабы и виды работ.

Документ «бизнес план» как обоснование проекта. Необходимость документа «бизнес плана» для международных проектов. Сведения для разработки экологического проекта, критерии выбора участка наблюдений. Этапы проектирования -поисковый (экспериментальный) и реализационный.

Раздел 2. Экологическое проектирование городских территорий и природно-антропогенных объектов

Лекция 2. Общая характеристика городских территорий, понятие урбоситсема и её характеристики. Принципы организации различных территории, эстетические, экологические критерии урболандшафта - устойчивость, долговечность, надёжность, критерий оптимальности. Урболандшафт - принципы функционирования и регуляция воздействия на него. Направления проектирования составных частей и элементов внутри городских хозяйств, организация неустроенных территорий. Воздействия на компоненты урболандшафта - типы и масштабы. Элементы устройства городских ландшафтов в разных зонах Европейской части России.

Особенности эко-проектирования в загрязненной местности. Приёмы по снижению негативного влияния техногенных факторов - фитомелиорация, агрохимические и агротехнические приемы, использование физико-химических свойств почвы, способ рационального использования угодий. Основы лесопользования и этапы экологическое проектирование леса. Эко-проектирование гидролесомелиоративной системы, проектирование искусственных приречных ландшафтов и болот (значение болот в экологической системе). Проблемы биоразнообразия, обеспечения биоразнообразия при проектировании природно-антропогенных объектов.

Раздел 3. Экологическое проектирование природозащитных и природоохранных объектов.

Лекция 3. Методика проектирования лесных полос, создание, эксплуатация пригородных лесов и парков при использовании искусства ландшафтного дизайна. Ландшафтный архитектура и дизайн – как основная часть экологического проектирования. Методы захоронения твёрдых бытовых отходов и экологические последствия складирования твёрдых бытовых отходов.

Функции природоохранных объектов и категории особо охраняемых природных территорий (ООПТ). Проектирование заповедников, критерии выделения природных объектов, подлежащих охране. Функциональные зоны и типы их расположения в национальных парках. Природные парки, заказники, памятники природы, уникальные историко-культурные и природные территории. Почвенный покров особо охраняемых природных территорий.

Раздел 4. Реставрационная экология, экологическая экспертиза и экологический аудит. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС).

Лекция 4. Объекты экологической реставрации, стадии проектных решений реставрационных объектов, методика экологической реставрации, реставрация леса и её технологии. Реставрация степи и опустыненных пастбищ. Реставрация парков, усадеб и её роль. Особенности реставрации газонов. Особенности экологической реставрации нарушенных экосистем Севера.

Основные виды экологической экспертизы, объекты, подлежащие экологической экспертизе. Этапы проведения экологической экспертизы и её принципы. Конкретные примеры проведения экологических экспертиз крупных проектов. Экологический аудит отчёт по экологическому аудиту предприятия.

Средства обеспечения освоения дисциплины

Лекционный курс по каждому разделу занятий сопровождается соответствующей подборкой слайдов, презентациями, а также слайдофильмами, видеофильмами об экологии, благоустройстве и озеленении городской среды, в том числе и авторскими.

Материально-техническое обеспечение

Мультимедийная - проектная лаборатория с проектором для показа мультимедиа-слайдов и DVD-проигрывателем для демонстрации учебных фильмов, оборудование компьютерами, наглядные пособия, работы студентов из метфонда.

Содержание практических занятий

Практические занятия (27 часов)

Практическое занятие 1 (2 часа). Разработка проекта ликвидации городской свалки

Цель занятия: изучить задание, справочный материал по содержанию темы, разработать проект ликвидации городской свалки.

Требования к выполнению задания. Работа оформляется на листах формата А-4 или на формате А-2 в виде клаузуры. Задание должно быть представлено в полном объёме.

11. Установочная лекция «Ликвидация городских свалок» - методы ликвидации, типы работ.
12. Выбор индивидуальной темы.
13. Оснащение рабочего места.
14. Поиск и изучения вспомогательной литературы.
15. Ознакомление с этапами и последовательности работы над конкретным объектом.
16. Краткое описание выбранного объекта. Исходные данные. Цели, предпосылки, предложения.
17. Новизна, научные предпосылки, конкурентоспособность, выбранного метода.
18. *Описание проекта.* Состояние проблемы. Назначение разработки. Описание технологий производств. Конструкции основных узлов технологической схемы.
19. *Выводы.* Экономические, социальные и экологические показатели.
20. Список используемой литературы.

Практическое занятие 2 (2 часа). Разработка проекта экологически чистого жилья или жилого пространства

Цель занятия: изучить задание, справочный материал по содержанию темы, разработать проект экологически чистого жилья.

Требования к выполнению задания. Работа оформляется на листах формата А-4 или на формате А-2 в виде клаузуры. Задание должно быть представлено в полном объёме.

10. Установочная лекция «Экологически чистое жильё».
11. Выбор индивидуальной объекта.
12. Оснащение рабочего места.
13. Поиск и изучения вспомогательной литературы.
14. *Исходные данные.* Цель работы. Задачи работы. Объект и предмет исследования. Актуальность. Методы исследования. Практическая значимость проекта. Теоретическая часть. Жилое пространство как экосистема. Компоненты, загрязняющие воздух жилища: антропоксины; строительные материалы и их влияние на здоровье человека; электромагнитное загрязнение; влияние персонального компьютера; домашняя пыль; биологическое загрязнение; бытовая химия. Роль комнатных растений.
15. *Исследования:* определение оптимальных параметров жилого помещения (дома) влажности воздуха в квартире (доме); естественной освещённости и инсоляции квартиры (дома); оценка температурного режима;

материалы, использованные при строительстве и отделочных работах в квартире (доме); пыли в жилой квартире (доме); растений квартиры (дома) и их влияние на организм жильцов.

16. *Способы* улучшения экологического состояния квартиры (дома).
- Проект экологически чистого жилья.
17. *Выводы.* Новизна, научные предпосылки выбранных способов.
 18. Список используемой литературы.

Практическое занятие 3 (3 часа). Разработка проекта водоёма

Цель занятия: изучить задание, справочный материал по содержанию темы, разработать проект водоёма.

Требования к выполнению задания. Работа оформляется на листах формата А-4 или на формате А-2 в виде клаузуры. Задание должно быть представлено в полном объёме.

11. Установочная лекция «Проектирование различных видов водоёмов».
12. Выбор индивидуальной темы.
13. Оснащение рабочего места.
14. Поиск и изучения вспомогательной литературы.
15. Ознакомление с этапами и последовательности работы над конкретным объектом.
16. Краткое описание выбранного объекта. Исходные данные. Цели, предпосылки, предложения.
17. Новизна, научные предпосылки, конкурентоспособность, выбранного метода.
18. *Описание проекта.* Состояние проблемы. Назначение разработки.
19. *Выводы.* Экономические, социальные и экологические показатели.
20. Список используемой литературы.

Практическое занятие 4 (4 часа). Разработка проекта рекреационной зоны для большого города

Цель занятия: изучить задание, справочный материал по содержанию темы, разработать проект рекреационной зоны для большого города.

Требования к выполнению задания. Работа оформляется на листах формата А-4 или на формате А-2 в виде клаузуры. Задание должно быть представлено в полном объёме.

10. Установочная лекция «Проектирование рекреационной зоны для большого города».
11. Выбор индивидуальной темы.
12. Оснащение рабочего места.
13. Поиск и изучения вспомогательной литературы.
14. Ознакомление с этапами и последовательности работы над конкретным объектом.
15. Краткое описание выбранного объекта. Исходные данные. Цели, предпосылки, решения задач: выявить соотношения функциональных зон; решение экологических проблем; создание условий для удобства пользования рекреационными зонами; обеспечением безопасности на территории рекреационных зон; решение вопросов по поддержанию эксплуатационных характеристик территории и объектов

рекреационных зон, своевременному устранению их физического и морального износа. Новизна, научные предпосылки, конкурентоспособность, выбранного метода.

16. *Описание проекта.* Состояние проблемы. Назначение разработки.
17. *Выводы.* Экономические, социальные и экологические показатели.
18. Список используемой литературы.

Практическое занятие 5 (4 часа). Разработка проекта природно-антропогенного объекта

Цель занятия: изучить задание, справочный материал по содержанию темы, разработать проект рекреационной зоны для большого города.

Требования к выполнению задания. Работа оформляется на листах формата А-4 или на формате А-2 в виде клаузуры. Задание должно быть представлено в полном объеме.

11. Установочная лекция «Проектирование природно-антропогенного объекта».
12. Выбор индивидуальной темы.
13. Оснащение рабочего места.
14. Поиск и изучения вспомогательной литературы.
15. Ознакомление с этапами и последовательности работы над конкретным объектом.
16. Краткое описание выбранного объекта. Исходные данные. Цели, предпосылки, предложения.
17. Новизна, научные предпосылки, конкурентоспособность, выбранного метода.
18. *Описание проекта.* Состояние проблемы. Назначение разработки.
19. *Выводы.* Экономические, социальные и экологические показатели.
20. Список используемой литературы.

Практическое занятие 6 (4 час.). Разработка проекта особо охраняемой природной территории (ООПТ)

Цель занятия: изучить задание, справочный материал по содержанию темы, разработать проект **особо охраняемые природные территории.**

Требования к выполнению задания. Работа оформляется на листах формата А-4 или на формате А-2 в виде клаузуры. Задание должно быть представлено в полном объеме.

11. Установочная лекция «Особо охраняемые природные территории (ООПТ)».
12. Выбор индивидуальной темы.
13. Оснащение рабочего места.
14. Поиск и изучения вспомогательной литературы.
15. Ознакомление с этапами и последовательности работы над конкретным объектом.
16. Краткое описание выбранного объекта. Исходные данные. Цели, предпосылки, предложения.
17. Новизна, научные предпосылки, конкурентоспособность, выбранного метода.
18. *Описание проекта.* Состояние проблемы. Назначение разработки.
19. *Выводы.* Экономические, социальные и экологические показатели.

20. Список используемой литературы.

Практическое занятие 7 (2 часа). Разработка проекта санитарно-защитной зоны (например, 5 класса) и рекомендаций озеленения территории промпредприятия

Цель занятия: изучить задание, справочный материал по содержанию темы, разработать проект сельскохозяйственного объекта.

Требования к выполнению задания. Работа оформляется на листах формата А-4 или на формате А-2 в виде клаузуры. Задание должно быть представлено в полном объеме.

10. Установочная лекция «Разработка проекта санитарно-защитной зоны (например, 5 класса) и рекомендаций озеленения территории промпредприятия». Выбор индивидуальной темы.
11. Оснащение рабочего места.
12. Поиск и изучения вспомогательной литературы.
13. Ознакомление с этапами и последовательности работы над конкретным объектом.
14. Краткое описание выбранного объекта. Исходные данные. Цели, предпосылки, предложения.
15. Новизна, научные предпосылки, конкурентоспособность, выбранного метода.
16. *Описание проекта.* Состояние проблемы. Назначение разработки.
17. *Выводы.* Экономические, социальные и экологические показатели.
18. Список используемой литературы.

Практическое занятие 8 (6 часа). Разработка проекта экологической среды в дошкольных образовательных учреждениях (ДОУ)

Цель занятия: изучить задание, справочный материал по содержанию темы, разработать проект экологической среды в дошкольном образовательном учреждении.

Требования к выполнению задания. Работа оформляется на листах формата А-4 или на формате А-1 в виде клаузуры. Задание должно быть представлено в полном объеме.

11. Установочная лекция «Создание экологической среды в дошкольных образовательных учреждениях».
12. Выбор индивидуальной темы.
13. Оснащение рабочего места.
14. Поиск и изучения вспомогательной литературы.
15. Ознакомление с этапами и последовательности работы над конкретным объектом.
16. Краткое описание выбранного объекта. Исходные данные. Цели, предпосылки, предложения.
17. Новизна, научные предпосылки, конкурентоспособность, выбранного метода.
18. *Описание проекта.* Состояние проблемы. Назначение разработки.
19. *Выводы.* Экономические, социальные и экологические показатели.
20. Список используемой литературы.

Курс установочных лекций

Установочная лекция к занятию №1 «Ликвидация городских свалок»

В России на сегодняшний день, существует проблемы, которым уделяется недостаточное внимание - утилизации твердых бытовых отходов и ликвидация городских свалок, которые значительно загрязняют окружающую среду и отрицательно влияют на здоровье человека. Городская свалка — это участок городской территории, куда сбрасываются твёрдые отходы, как правило, без всякого контроля или имеется незначительный контроль за уровнем загрязнений и эстетическим состоянием участка. Свалка относится к самым лёгким методам утилизации бытовых отходов и чаще образуются около рек, лесных массивов, в оврагах, вблизи предприятий и т. д. Животные и птицы, обитающими на свалках, разносят болезнетворные микроорганизмы, по всему городу, создавая опасность появления болезней и эпидемий.

В практике утилизации городского мусора используют два вида свалок - это открытая, когда отходы остаются не засыпанными и открытая горящая свалка, когда отходы поджигают с целью уменьшения объёма отходов. Эти способы удаления отходов представляют большую опасность для здоровья людей и являются источниками загрязнения воздуха и воды.

К появлению законов, запрещающих использовать эти методы утилизация отходов, привело понимание обществом неудовлетворительного состояния таких свалок и отрицательного влияния их на окружающую среду - открытого сброса отходов и их горения. Для ликвидации свалок используют два направления: развитие новых, эффективных методов переработки отходов или превращение свалки в санитарную земляную засыпку.

На первом этапе закрытия свалки — составляется план ликвидации свалки и подготовка подходящей замены. В плане даётся перечень операций по закрытию свалки, устанавливаются условия финансирования. Перед закрытием свалки общественность, промышленные фирмы, коммунальные учреждения получают информацию о предстоящих работах, почему и каким образом будет закрыта свалка, какой иной метод удаления отходов будет использован и каковы пути финансирования работ.

В мероприятия по закрытию свалки предусматривают - уничтожение крыс, тушение огня, засыпка места свалки землёй. Эти работы могут длиться от трёх недель до нескольких месяцев. Время работ определяется в зависимости от размеров свалки и её состояния. На закрываемой свалке существующие грызуны и насекомые, должны быть уничтожены, если они не уничтожены, то в поисках убежища и пищи они перебираются в другие заселённые районы. Необходимо создать программу по их уничтожению, например, для сильно зараженной свалки может потребоваться от 20 до 40 и более кг отравленных приманок.

Тушение горящих свалок относится к трудным и дорогостоящим мероприятиям. Для тушения используется большое количества воды и это не всегда эффективно. Поэтому чаще горящие твердые отходы раскапывают и разбрасывают таким образом, чтобы они могли выгореть, или вода могла непосредственно залить тлеющие отходы. При раскопках остатков мусора есть серьезная опасность распространяющегося под верхним слоем огня, здесь необходимо соблюдения осторожности.

Последняя стадия работ — это засыпка свалки слоем уплотненной земли. Толщина слоя должна составлять не менее 0,6 м. Далее поверхность выравнивается, чтобы предохранить засыпку от затопления поверхностными водами.

Отходы удаляются с участка, если свалка находится в болотистой местности или на таком участке, где происходит загрязнение грунтовых или поверхностных вод. Это необходимо для предотвращения в дальнейшем размыва участка. Также можно произвести отделение твёрдых отходов от воды путём отвода потока воды с участка. Независимо от выбранного метода отходы должны быть выровнены, уплотнены и соответствующим образом покрыты землёй. Это необходимо для избежания в дальнейшем возникновения непредвидимых проблем, связанных с загрязнением воды.

Установочная лекция к занятию №2 «Экологически чистое жильё»

Плохая экология жилья - беда всех жителей мегаполисов (рис.1). В большинстве крупных российских городов экологическая ситуация не является благополучной: пыль, грязь, загазованность, смог, различные излучения и прочие вредные факторы для здоровья довольно серьёзно влияют на самочувствие людей. Городские жители даже в собственной квартире испытывают вредные действия от стройматериалов и от элементов обустройства жилья. В современных домах с идеальной позиции экологии жить нельзя. В жилом пространстве выделяют вредные вещества стены, полы, покрытия, окна, двери, мусоропровод (мощный источник патогенных микроорганизмов). Например, бетон на гранитном щебне нередко радиоактивен (онкологические заболевания); пенополистирольные блоки, вагонка, сухая штукатурка выделяют стирол (раздражение слизистых оболочек глаз, головная боль, тошнота). Такие отделочные материалы как синтетические потолочные плиты, виниловые обои, линолеум, лаки выделяют формальдегид, фенол, эфиры карбоновых кислот, ароматику. Мебель из панелей ДСП без ламинирующего покрытия в повышенных концентрациях выделяет фенол и формальдегид, что вызывает поражение печени, почек, изменение состава крови. К более экологичным материалам относят стекло и пластик.



Рис. 1. Жильё в мегаполисе

По данным экологов, домашний воздух в 4–6 раз грязнее и в 8–10 раз токсичнее уличного. Но существуют способы, позволяющие в достаточной степени улучшить экологическую ситуацию внутри квартиры и сделать жилище более безопасным. Один из них – это строительство экологического жилья. Основной целью возведения современного экологического дома заключается в уменьшении действия негативных факторов используемых строительных материалов на окружающую среду и человека (рис. 2).



Рис. 2. Экологически чистое жильё

Экологический дом предусматривает экономию расходов энергии на эксплуатацию и строительство, а также производство и использование безвредных строительных материалов.

Цель строительства экологических домов - сведение к минимуму вредного воздействия стройматериалов на экологическую обстановку. С каждым годом в мире увеличивается число экологическихстроек. В экологическом жильё, применяются новейшие технологии и материалы, которые предназначены для улучшения экологии среды и обеспечения здорового микроклимата.

Между экодомом и энергоэффективным домом есть одно главное различие - экодом может быть только малоэтажным и с земельным участком. Это улучшенный современнымитехнологиями дом. Собственный дом с участком земли, во все времена, был символом благополучия. Малоэтажный дом с садовым участком - наиболее престижное жильё в настоящее время. В экономически развитых странах большая часть населения живёт в собственных малоэтажных домах с земельным участком (рис.3).



Рис. 3. Малоэтажный дом с участком земли

Настоящий экодом - дом комфортный и здоровый для человека (рис.4), органически вписывающийся в природу, не вызывающий загрязнения окружающей среды, ресурсосберегающий (использующий возобновляемые источники энергии; экономящий расходы воды, тепла и т.п.).



Рис. 4. Комфортный дом, органически вписывающийся в природу

Установочная лекция к занятию №3 «Проектирование различных видов водоёмов»

Вода является одним из важных компонентов природного ландшафта и занимает значительное место в формировании садово-парковой среды. Декоративные свойства воды применялись в формировании городов с давних времен. Источники, водоемы, фонтаны, служившие первоначально только для водоснабжения, далее стали одним из важнейших средств художественного обогащения городской среды. При проектировании водных устройств учитываются климатические условия района, которые во многом определяют приёмы и формы использования воды в городе. Применение разнообразных водных устройств эстетически обогащает строгие архитектурные формы и ландшафтные композиции, влияют на микроклимат территории, улучшает её экологические параметры, снижая температуру воздуха и повышая его влажность (рис.5). Водные устройства очень разнообразны по размерам - от скромных одиночных струй и крошечных водоемов, птичьих поилок до сложных водно-архитектурных ансамблей. В ландшафтном дизайне используются все свойства воды, при помощи которых усиливаются эстетическое воздействие ландшафтных композиций - текучесть, волнение, способность образовывать абсолютно горизонтальную поверхность, отражать предметы, менять цвет и форму, звучать.



Рис. 5. Водоём с полуостровом

Водоём может быть естественными и искусственно созданными (рис.6). При создании водоёмов используется эффект статического состояния воды. К водоёмам предъявляются санитарно-гигиенические, гидрологические и эстетические требования. Строительство искусственного водоема возможно на участке любого размера и формы, но на этапе проектирования необходимо учитывать такие факторы, как рельеф местности, особенности грунта, глубину залегания грунтовых вод. Водоёмы могут включаться в

любые ландшафтные композиции – в лесопарковую, парковую, садовую, общую планировочную структуру зоны отдыха нескольких частных малоэтажных домов и использоваться для плавания и купания.



Рис. 6. Водоём природного происхождения

Для плавания и купания используются специальные водоёмы с глубиной до 2 м и 4,5 м, где располагаются водные станции и вышки для ныряния. Очертание береговой линии зависит от его назначения и рельефа. При проектировании водоёма учитывается существующий рельеф и геологические условия, продольный и поперечный профиль чаши водоёма выполняется с учётом установленной отметки его зеркала воды, разрабатывается конструкция укрепления берега, береговой и подводной части пляжа, устройство водосливных сооружений и благоустройство береговой полосы. Вдоль берега глубина водоёма принимается не менее 0,8 -1 м с постепенным увеличением на протяжении 5 м до 1,8 м, что составляет уклон дна примерно 1:5. Это предусматривается для защиты воды в летние время от перегрева и зарастания водоема растительностью, что является благоприятными условиями для выплода малярийного комара. Дно водоема должно обеспечивать слив воды.

При размещении искусственных водоёмов на водопроницаемых грунтах для предотвращения фильтрации воды в грунт, по дну водоёма предусматривают водонепроницаемый экран из мятой глины или жирного суглинка слоем 0,3 м с песчаной пригрузкой слоем 0,15 м или применяют различные плёнки на бетонном основании. По санитарным условиям городские водоёмы должны обеспечиваться проточностью или периодической сменой воды. В течение летнего периода должен происходить полный двух- или трехкратный водообмен – это минимальная норма, если водоём используется для купания и плавания, необходим трёх- или четырёхкратный водообмен. Водоёмы постоянно пополняются и загрязняются поверхностными дождевыми и талыми водами, в непроточных водоёмах для очистки воды от загрязнения должен происходить периодический сброс части воды и восполнение её чистой. Берега водоёмов укрепляются от воздействия воды и льда различными способами, которые зависят от природных условий – одерновка, сплошная отсыпка из камня, посев трав, посадка кустарника,

хворостяная выстилка, железобетонные конструкции. Необходимо создавать условия, направленные против зарастания береговой линии подводной растительностью. Водоёмы оборудуются водосливными сооружениями, которые предназначены для пропуска паводковых вод и регулирования горизонта воды, имеют различные схемы водосброса: с фронтальным и ковшовым водосливом, водосборной камерой с донным выпуском.

Декоративный водоём – имеет различные формы и размеры, площадь колеблется от 2 до 5 м кв. (рис.7) Водоёмы обычно устраивают квадратной, прямоугольной, округлой или неопределенной формы. Глубина декоративного водоёма в среднем составляет 0,4 - 0,5 м. Глубина водоёмов с растительностью 0,05 – 0,5 м, необходима проточность не менее 0,2 м/с или полная смена воды 1 -2 раза в месяц, растительность располагают группами, и их суммарная площадь не должна превышать 30% площади водоёма. Горизонт воды может располагаться на одних отметках с территорией, быть выше или ниже уровня земли. Водоём может быть объединен с декоративной стенкой, ручьем, водопадом, каскадом, альпинарием или рокарием. В декоративных водоёмах размещают водоплавающие растения, скульптуру и фонтаны, где водные струи являются основой всей композиции. Борта водоёмов облицовывают мрамором, гранитом, известняком, плоскими натуральными камнями и керамическими плитками, применяют нержавеющую сталь и дюралюминий. В вечернее время для создания декоративного восприятия подсвечиваются различными источниками света.



Рис. 7. Декоративный водоём

Устройство декоративного водоёма с альпинарием и рокарием относится к сложным работам. Система водопадов в этих устройствах действует по принципу постоянной циркуляции одного замкнутого объема воды, для этого используются маломощные электрические насосы. Из водоема насос забирает воду по шлангам и направляет ее на возвышенное место альпинария или рокария, затем вода самотеком стекает по порогам из камней, образуя искусственный микро-водопад. Для создания склона альпинария или рокария используют грунт, вынутый при рытье котлована. Дно водоема покрывают гидроизоляцией, специальной пленкой, в несколько слоев, укладывают арматуру в виде сетки и заливают бетоном слоем 12-15 см. Поверхность

водоема отделывают стяжкой из цементно-песчаного раствора в соотношении 1:2, слоем 1-2 см, с последующим железнением. При устройстве порогов камни крепят на цементный раствор. Для сбрасывания лишней воды, в период дождей, водоём оборудуют переливной трубой с фильтром, которая сбрасывает лишнюю воду самотеком в поглощающую яму-колодец размером 1х1 м и глубиной 1,5 – 2 м, заполненную в середине крупным бутовым камнем, куда заводят конец сливной трубы. Нижний и верхний слой над крупными камнями заполняют крупной щебёнкой, мелким бутовым камнем или шлаком. Сверху ямы делают гидроизоляцию и засыпают грунтом слоем в 40 см. Водоподающий шланг и электрический кабель устройства маскируют грунтом, камнями, растениями или делают скрытными и малозаметными.

При строительстве бетонированного водоёма дно котлована выравнивают и утрамбовывают. Затем на дно и берега укладывают щебень и тщательно утрамбовывают. На щебень выкладывают слой бетона 10 см и разравнивают его. Если берега не пологие, в этом случае делают опалубку. Когда бетон застынет, стенки и дно водоёма оштукатуривают. Сооружая декоративный водоём на песчаном грунте необходимо до бетонирования заложить основание из бетона и грубого щебня, для того чтобы при оседании водонепроницаемый слой не повредился. Водонепроницаемый слой создают укладкой на подготовленное основание 10 см слоя бетона, на него укладывают арматуру из проволочной сетки и заливают слоем бетона. Выполняя края водоёмов необходимо, чтобы они нависали над стенками на 3-5 см. Под этими бордюрами помещают трубы водосброса, определяющих постоянный уровень водной поверхности и для создания эффекта водного зеркала. Водоёмы можно устраивать с жёсткой гидроизоляцией и с гибкой. Жёсткая гидроизоляция – это емкость из пластмассы или стекловолокна, имеет достаточную прочность, разные размеры и формы очертания. Гибкая гидроизоляция – специальная пленка, применяется для создания естественного вида декоративных водоёма.

Естественный тип водоёма имитирует природный, имеет свободные очертания, по берегам обычно засаживается специфичной болотной флорой. Спуск под воду обычно пологий, выстланный галечником или булыжниками. Водоёмы неправильной формы лучше всего подходят для сада с пейзажной планировкой. Размещают в его глубине, у края газона. Конструкции декоративных водоемов также могут быть различными. Декоративный простейший водоём диаметром 1 м, должен иметь глубину 20 -50 см. Устраивают котлован необходимых размеров с покатыми берегами, на дно укладывают хорошо мятую глину слоем 10 -15 см с применением воды заглаживают и дают подсохнуть. Далее укладывают второй слой 10 -15 см, насыпают на него мелкую гальку или щебенку и утрамбовывают. Можно применить гидроизоляцию из специальной синтетической пленки, её расстилают в несколько слоёв на слой песка в 10 см и сверху засыпают мелкую гальку или щебёнку.

Декоративные водоёмы геометрической формы лучше всего смотрятся в садах и парках регулярной планировки. Приподнятые – положение над уровнем грунта, имеют некоторые преимущества: устраняют необходимость рыть котлован, увозить вынутый грунт, легки в уходе. На вертикальных стенках водоема можно размещать цветники или сиденья, в водоеме устроить фонтан. Приподнятые водоёмы устраиваются там, где существует опасность, что маленькие дети могут упасть в водоём, расположенный ниже уровня земли.

Для успешной зимовки в водоёме многих видов растений, глубина должна предусматриваться не менее 1 м. Не рекомендуется устраивать водоём под деревьями, чтобы в него не попадала опавшая листва. Растения, которые используются для озеленения водоёмов, подразделяют на две группы: первая – растения, постоянно находящиеся в воде, вторая – растения, которые помещают в водоемы только в летний период.

Декоративный водоём, украшенный кувшинками, предпочтительней располагать в тихом уголке сада, вода должна быть спокойная, фонтан не устраивают. Декоративный водоём, заселенный рыбами, должен иметь глубину не менее 1,2 м, поверхность должна быть свободной, предусматриваться хорошая система очистки.

Простой и дешевый маленький водоём можно сделать, вкопав в землю деревянную бочку или металлическую ванну. Поверхность почвы вокруг водоема декорируют плиткой.

Установочная лекция к занятию №4 «Проектирование рекреационной зоны для большого города»

Современный город – большой социальный организм, включающий комплекс эколого-экономических, географических, архитектурно-строительных, культурно-бытовых особенностей. Такие особенности естественных и экономических факторов, действующих в городах, формируют качественно новую среду обитания, где наряду, а порой и вместо естественных экосистем функционируют и развиваются антропогенные связи. При проектировании и принятии Генерального плана города следует обязательно внедрять принцип зонирования территорий, который заключается в выделении промышленных, деловых и жилых кварталов города под строительство ещё до отвода земельных участков. Тогда инвесторы, застройщики и общественность будут понимать, где можно строить дома, где офисы, а где гостиницы и т.д. Зонирование городских территорий направлено на обеспечение благоприятной среды жизнедеятельности, защиту территорий от воздействия чрезвычайных ситуаций природного и технического характера; предотвращение чрезмерной концентрации населения и производства, загрязнения окружающей природной среды; охрану и использование особо охраняемых природных территорий, в том числе природных ландшафтов, территорий историко-культурных объектов и особо охраняемых природных территорий, сельскохозяйственных земель и лесных угодий в границах города, охраны окружающей природной среды, охраны недр, соблюдению экологической безопасности и санитарных правил. На территории города формируются следующие функциональные зоны: селитебная территория – место проживания населения, предназначенная для размещения жилищного фонда, общественных зданий и сооружений, коммунальных и промышленных объектов, не требующих устройства санитарно-защитных зон; для устройства путей внутригородского сообщения, улиц, площадей, парков, садов, бульваров, набережных и других мест общего пользования; промышленная или производственная - это территория концентрации основных промышленных предприятий, связанных с ними объектов, комплексов научных учреждений, коммунально-складских объектов, сооружений внешнего транспорта, путей внегородского и пригородного сообщений; рекреационная, или ландшафтно-рекреационная – это зоны сосредоточения ценных природных объектов (леса, лесопарки, лесозащитные зоны, реки, естественные водоёмы (рис.8)). Именно селитебные и рекреационные зоны должны подвергаться активному, планомерному и регулярному поддержанию мер по благоустройству жилых территорий, так как именно рекреационные зоны наиболее приближены к зонам жилой застройки или непосредственно находятся на территории таковых.



Рис. 8. Рекреационная зона города

В последние годы наблюдается тенденция активного развития существующих зон рекреационного назначения в сложившейся городской застройке многих городов мира. Необходимость развития рекреационных зон всё больше учитывается при градостроительном планировании новых жилых кварталов мегаполисов и крупных городов во многих странах мира. В настоящее время территории, предназначенные для отдыха, туризма, занятий физической культурой и спортом способствуют более устойчивому развитию городов, что весьма актуально в последние десятилетия для современных мегаполисов. В результате чего формируются новые инфраструктуры, saniруются уже существующие, что ведёт к повышению уровня качества жизни в современном городе, обеспечивает большую доступность к искусственно поддерживаемой природной среде - обеспечивает наилучшие условия для жизнедеятельности, быта и реализации в городе различных функциональных процессов.

Проект по развитию рекреационных образований включает: зонирование территории по существующему культурному ландшафту с учётом организационно-правовых форм собственности; реновацию территориальных рекреационных образований или их элементов; проведение социальных исследований по существующей и планируемой посещаемости; расчёт транспортной доступности к рекреационному образованию; защита от геологических процессов, являющихся результатом естественных явлений или антропогенных воздействий, в том числе связанных с реновацией территории; обеспечение территории современными инженерными системами и коммуникациями.

Вначале, исходя из соотношения функциональных зон, производится градостроительная оценка, на основании которой определяется стоимость производства основных видов работ, которую необходимо решать при развитии рекреационных образований. В состав градостроительной оценки входит решение вопросов финансирования как непосредственно процесса реновации, так и финансирования проектного этапа, включая затраты на проектирование и согласование проектной документации, проведение различного рода надзоров, экспертиз и изысканий, подтверждающих необходимость и целесообразность проведения работ по реновации.

Затем решаются экологические проблемы, которые определяют привлекательность территории при посещении её населением. В основном, существующие рекреационные образования или вновь благоустраиваемые природные ландшафты расположены вблизи промышленных зон и являются буферными зонами, отделяющими от них селитебные

территории. Поэтому установленные нормативами предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ не соблюдаются, что приводит к постепенной деградации территорий.

Также необходимо решить создание условий для удобства пользования рекреационными зонами, их взаимосвязь с другими зонами городской застройки. Здесь важными вопросами, которые необходимо решать, являются обеспечение транспортной доступности и возможности размещения личных автотранспортных средств (рис.9), условий и качества питания, высокого уровня обслуживания населения, наличие площадок и сооружений разного функционального назначения.



Рис.9. Размещение личных транспортных средств

Важным является решение обеспечения безопасности на территории рекреационных зон. Безопасность территории прорабатывается по всем направлениям, включая механическую, пожарную, безопасность пользования и т.д.

Необходимо решить вопросы по поддержанию эксплуатационных характеристик территории и объектов рекреационных зон, своевременному устранению их физического и морального износа. Решение этих вопросов заключается в своевременной санации территориальных рекреационных образований с учётом возникающих потребностей общества, предупреждении преждевременного износа зданий и сооружений, очищении территории от неэксплуатируемых объектов, не имеющих исторического или охраняемого статуса, установленного органами власти.

Установочная лекция к занятию №5 «Проектирование природно-антропогенного объекта»

Природно-антропогенные ландшафты отличаются от природных ландшафтов по ряду признаков и имеют свои особенности.

Всем природно-антропогенным ландшафтам свойственна различная антропогенная трансформированность некоторых природных компонентов, а иногда и морфологической структуры исходного ландшафта. Вначале в них изменяется биота происходит вырубка лесов, распашка земель, посев сельскохозяйственных культур, разработка плантаций, создание оазисов в пустынях и т.д. Часто подлежат изменению литогенная основа вместе с почвой, когда создаются карьерно-отвалы комплексы горнорудных районов, городские и промышленные застройки на территории.

Большинство современных природно-антропогенных ландшафтов насыщено продуктами человеческого труда - различные сооружения, техника, материалы и отходы промышленного производства. Вследствие чего нарушаются биогеохимические круговороты и повреждается биота, это изменяет структуру и генофонд современных ландшафтов.

Природно-антропогенные ландшафты часто имеют не только естественную, но и антропогенную энергетическую основу. В примитивных формах – это мышечная сила человека и тяглового скота, искусственные палы. В современных формах – это механическая энергия разных машин, таких как тракторы, автомобили, бульдозеры, экскаваторы и т.п., а также тепловая и электрическая энергия АЭС, ТЭС, ГЭС и другие.

В сильно трансформированных ландшафтах положительные обратные связи часто преобладают над отрицательными. В результате они становятся малоустойчивыми к естественным природным процессам. Для природно-антропогенных ландшафтов характерны изменения их структурно-функционального разнообразия, а, следовательно, и эволюционной гибкости или пластичности. Это проявляется в вертикальной и территориальной их организации.

На первых этапах, когда человечество осваивало ландшафтную оболочку локально, создавая очаги земледелия, населённые пункты и другие природно-антропогенные геоэкосистемы, региональное и местное разнообразие и информационная насыщенность ландшафтов часто возрастали. Природные ландшафты обогащались этнокультурными и хозяйственными свойствами и элементами.

В последнее столетие хозяйственная деятельность становится одним из ведущих лимитирующих факторов естественного ландшафтогенеза, сглаживающих природные различия в природно-антропогенных ландшафтах. Это ведёт к упрощению их структуры и унификации, особенно в биоте. На месте разнообразных естественных ландшафтов человечество часто создает громадные по площади агроландшафты с окультуренными пахотными почвами. На которых выращивается сравнительно небольшой набор сельскохозяйственных культур, таких как пшеница, картофель, хлопок, овёс, рис, кукуруза. В тропической и субтропической зонах широкое распространение получили крупные плантации монокультур.

Природно-антропогенный ландшафт – это ландшафт, структура и функционирование которого изменены социо-хозяйственной деятельностью и этнокультурными традициями человечества. Изменения в ландшафтах включают в себя: трансформацию одного или нескольких компонентов; перестройку вертикальной и горизонтальной структуры его организации; появление дополнительных энергетических источников, как факторов формирования и функционирования ландшафта; появление в структуре ландшафта веществ и структур техногенного происхождения, таких как синтетические вещества, здания и сооружения и прочих, участвующих в функционировании ландшафтов; уменьшение разнообразия и площади, занятой естественными структурными элементами ландшафтов.

Территориальные результаты многовекового хозяйственного эксперимента человека в природе представляют собой природно-антропогенные ландшафты. Некоторые из них пережили длительную эволюцию, не только природную, но и хозяйственную. В структуре природно-антропогенных ландшафтов часто сосредоточены элементы былых эпох их хозяйственного использования. Поэтому природно-антропогенные ландшафты являются образованиями не только современными, но и историческими.

Например, крупные ирригационные системы земледелия древности порой деградировали из-за вторичного засоления почв. Это происходило в ландшафтах поливного земледелия Древнего Египта, Месопотамии, Средней Азии, которым уже 3-5 тыс. лет.

В словаре-справочнике Н.Ф. Реймерса (1990 год) приводится следующая классификация ландшафтов, объединяющая в себе природные и природно-антропогенные геосистемы.

Природный ландшафт – ландшафт, не преобразованный человеческой деятельностью, а потому обладающий естественным саморазвитием.

Геохимический ландшафт – ландшафт, приуроченный к одному типу мезорельефа; участок поверхности, единый по свойству и количеству основных химических элементов почв.

Охраняемый ландшафт – ландшафт, в котором запрещены или регламентированы все, или некоторые виды хозяйственной деятельности – это заказники и заповедники.

Оптимальный ландшафт – ландшафт, максимально соответствующий определенной форме пользования - рекреационный ландшафт; ландшафт, максимально соответствующий потребностям данной группы населения - горцы, степные кочевники.

Антропогенный ландшафт – ландшафт, преобразованный хозяйственной деятельностью человека настолько, что изменена связь природных компонентов.

Техногенный ландшафт – разновидность антропогенного ландшафта, особенности формирования и структуры которого обусловлены производственной деятельностью человека, связанной с использованием мощных технических средств.

Индустриальный ландшафт – разновидность технического ландшафта, связан с воздействием крупных промышленных комплексов.

Городской (урбанистский) - тип ландшафтов с постройками, улицами, парками (рис. 10).



Рис.10. Городской ландшафт

Нарушенный ландшафт – ландшафт, возникший в результате нерационального использования природных ресурсов.

Агрокультурный (сельскохозяйственный) – ландшафт, в котором естественная растительность в значительной мере заменена посевами и посадками сельскохозяйственных и садовых культур.

Культурный ландшафт – целенаправленно созданный антропогенный ландшафт, обладающий целесообразными для человеческого общества структурой и функциональными свойствами.

Установочная лекция к занятию №6 «Особо охраняемые природные территории (ООПТ)»

В соответствии с действующим законодательством к **особо охраняемым природным территориям (ООПТ)** относятся участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные объекты, имеющие особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение, которые изъяты решением органов государственной власти полностью или частично из хозяйственного использования и для которых установлен особый режим охраны.

Выделяются восемь основных категорий **особо охраняемых природных территорий** это - заповедники, национальные парки, природные парки, заказники, памятники природы, дендрологические парки и ботанические сады, лечебно-оздоровительные местности и курорты, а также территории традиционного природопользования. При проектировании необходимо учитывать, что органы государственной власти могут устанавливать и другие категории **особо охраняемых природных территорий**, к таким территориям могут относиться: городские леса и парки, зелёные зоны, памятники садово-паркового искусства, биостанции, микрозаповедники, охраняемые природные ландшафты, речные системы, береговые линии и другие. В настоящее время общее число различных категорий **особо охраняемых природных территорий** в России превышает 250 наименований. **Особо охраняемые природные территории** могут иметь федеральное, региональное и местное значение. На конец 2002 г. в стране имелось более 13 тыс. особо охраняемых природных территорий различного ранга площадью около 1,5 млн. км², занимающих около 8% территории Российской Федерации.

Заповедники создаются для сохранения и изучения естественного хода природных процессов и явлений, генетического фонда растительного и животного мира, отдельных видов и сообществ растений и животных, типичных и уникальных экологических систем. На территории заповедников полностью изымаются из хозяйственного использования охраняемые природные комплексы и объекты (земля, воды, недра, растительный и животный мир), имеющие особое природоохранное, научное и эколого-просветительское значение (рис.11). Заповедники могут иметь только федеральный статус, они полностью изымаются из оборота и изъятие земельных участков и других природных ресурсов заповедников запрещается. На территориях заповедников запрещается любая деятельность, противоречащая задачам заповедника и режиму особой охраны его территории. На прилегающих к территориям заповедников участках земли и водного пространства создаются **охранные зоны** с ограниченным режимом природопользования.



Рис. 11. Заповедник «Кедровая падь»

Основные задачи, возлагаемые на заповедники - это поддержание в естественном состоянии охраняемых природных комплексов и сохранение биоразнообразия; проведение экологического мониторинга, в том числе путём ведения «Летописи природы»; проведение научных исследований; содействие в подготовке научных кадров и специалистов в области охраны природы; экологическое просвещение; участие в государственных экологических экспертизах.

Заповедник является наиболее жестким по природоохранным ограничениям организационной формой охраны природных территорий. Концепция эталонных участков, где полностью исключается любое вмешательство человека, является основой при организации заповедников. Главными методическими подходами при проектировании заповедников служат принципы ландшафтно-географической представительности. Когда каждый крупный физико-географический регион – природные зоны, подзоны, секторные ряды ландшафтов – должен иметь в своём составе ненарушенный эталон природы и иметь максимальное сохранение биоразнообразия. Где важно выявление участков с наибольшим видовым разнообразием, мест обитания редких и исчезающих видов. На этапе проектирования конкретного заповедника учитывается степень антропогенной нарушенности природы и площадь заповедника. В идеале в состав заповедника должны входить неизменные человеком ландшафты. Так как заповедник должен служить эталоном природы того или иного региона, то в состав биоценозов должны входить крупные животные, которые находятся на вершине трофической пирамиды и имеют большие индивидуальные участки. На начало 21 века в РФ насчитывалось 100 заповедников, занимающих около 1,5% площади страны.

Национальные парки - это особая форма **особо охраняемых природных территорий**, где совмещаются задачи сохранения природных и историко-культурных объектов с организацией активного познавательного отдыха. Национальные парки (НП), так же, как и заповедники, имеют только федеральный статус. Однако в отличие от заповедников на территории национальных парков могут быть и другие землепользователи, например, селитебные земли, сельскохозяйственные угодья и другие. В некоторых национальных парках подобные участки занимают более половины их площади. Согласно действующему законодательству, на национальные парки возложено выполнение следующих основных задач - это сохранение природных комплексов, уникальных и эталонных природных участков, и объектов; сохранение историко-культурных объектов; экологическое просвещение населения; создание условий для регулируемого туризма и отдыха; разработка и внедрение научных методов охраны природы и экологического просвещения; осуществление экологического мониторинга; восстановление нарушенных природных и историко-культурных комплексов и объектов (рис.12).



Рис. 12. Национальный парк «Земля леопарда»

Принципиальное отличие от заповедников при проектировании национального парка это - необходимость функционального зонирования. Это связано с многообразием задач, возлагаемых на национальный парк, которые в ряде случаев могут иметь конфликтный характер. Наиболее эффективным средством разграничения конфликтных видов природопользования является функциональное зонирование. Выделяются следующие функциональные зоны: **заповедная**, предназначенная для сохранения природных комплексов и объектов в их естественном состоянии. Здесь запрещены любая хозяйственная деятельность и рекреационное использование территории; **особо охраняемая**, в пределах которой обеспечиваются условия для сохранения природных комплексов, но допускается строго регулируемое посещение; **познавательного туризма**, предназначенная для организации экологического просвещения и ознакомления с достопримечательными объектами национального парка; **рекреационная**, предназначенная для отдыха; **охраны историко-культурных объектов**; **обслуживания посетителей**, предназначенная для размещения мест ночлега, палаточных лагерей и иных объектов туристского сервиса, культурного, бытового и информационного обслуживания посетителей; **хозяйственного назначения**, в пределах которой осуществляется хозяйственная деятельность, необходимая для обеспечения функционирования национального парка.

Каждая зона имеет определённые функции и специфический режим охраны природных объектов, а также свой характер использования природных ресурсов. Особое значение при проектировании национального парка имеет заповедная зона. Критерием её выделения служит наличие хорошо сохранившихся, типичных или уникальных природных комплексов, наличие редких видов растений и животных, которые являются наиболее уязвимыми природными компонентами, нуждающимися в строгой охране. Размещение заповедных участков подчиняется единственному принципу – это естественному расположению участков и объектов природы, заслуживающих охраны, а их положение в географическом пространстве даёт структурную основу всей схеме зонирования.

Несмотря на разнообразие функциональных зон, при проектировании можно выделить три основных типа их расположения внутри границ парка. Первый тип – **концентрический**, когда заповедное ядро парка занимает один компактный участок,

расположенный в центральной части парка. От центра к периферии в виде концентрических полос находятся другие функциональные зоны, причём в этом же направлении уменьшается строгость режима охраны и увеличивается антропогенная нагрузка, в основном рекреационного характера. Второй тип зонирования это – **линейный**, который характерен для парков, имеющих территорию, вытянутую вдоль побережья большой реки или моря. В этом случае функциональными зонами, ближайшими к побережью, служат в основном рекреационная и зона обслуживания посетителей. Заповедная зона находится в удалении от линии берега. Третий тип, самый распространённый для большинства парков России, это – **полицентрический**. Этому типу соответствуют национальные парки, расположенные в районах старого освоения и не имеющие значительных по размеру цельных массивов природных ландшафтов. Заповедные зоны третьего типа национальных парков состоят из отдельных участков, окруженных рекреационными зонами, которые граничат с хозяйственно используемыми землями.

При выборе территории для национальных парков к приоритетным критериям относятся: наличие представительных образцов экосистем и биоты, уникальные образцы геологических и геоморфологических процессов, редкие и исчезающие виды организмов; возможность поддержания важнейших природных процессов и экосистем, существенных для сохранения экологической стабильности крупных регионов; наличие историко-культурных памятников национального значения в природном окружении; значимость для развития экологического просвещения и туризма и другие. В настоящее время в Российской Федерации организовано 35 национальных парка, занимающих около 0,4% территории нашей страны.

Заказники. Заказниками объявляются территории, имеющие особое значение для сохранения или восстановления природных комплексов или их компонентов и поддержания её экологического баланса. Заказники могут иметь федеральный и региональный статус. Заповедники могут быть землепользователями на своей территории и могут организовываться на землях других землепользователей. На территориях заказников и на их отдельных участках постоянно или временно запрещается, или ограничивается любая хозяйственная деятельность, если она противоречит целям их создания или наносит ущерб природным комплексам и их компонентам.

Вследствие определённой гибкости вводимых природоохранных ограничений, в зависимости от специфики местных условий хозяйственная деятельность может или полностью запрещаться, или допускаются некоторые её виды. Заказники являются одной из наиболее распространённых в России категорий особо охраняемых природных территорий.

В зависимости от конкретных задач охраны природы и природных ресурсов заказники могут быть различного профиля: комплексными – ландшафтными, предназначенными для сохранения и восстановления природных комплексов - ландшафтов; биологическими - ботаническими или зоологическими, предназначенными для сохранения и восстановления численности редких и исчезающих видов, подвидов, популяций растений и животных, а также ценных в хозяйственном, научном и культурном отношении; палеонтологическими, предназначенными для сохранения мест находок и скоплений останков или окаменевших образцов ископаемых животных и растений, имеющих особое научное значение; гидрологическими - болотными, озёрными, речными, морскими, предназначенными для сохранения или восстановления ценных водных объектов и экологических систем; геологическими, предназначенными для сохранения ценных объектов и комплексов неживой природы - торфяников, месторождений минералов и других полезных ископаемых, примечательных форм рельефа и связанных с ними элементов ландшафта.

На начало 21 века в России имелось около 4 тыс. заказников, занимающих примерно 3,5% площади страны. Площади заказников сильно варьируют: самый большой из них «Земля Франца Иосифа», который образован в 1994 году и имеет площадь 4,2 млн.

га. В староосвоенных регионах заказники занимают территорию, в основном, несколько гектаров.

Природу необходимо охранять комплексно и лучше всего для этой цели подходят ландшафтные заказники. Заказники вследствие специфики истории формирования своей категории - особо охраняемых природных территорий, имеют традиционно преобладающие однокомпонентные заказники, в основном зоологические, предназначенные для охраны или восстановления одного, или нескольких видов животных. В целом заказники имеют весьма существенное значение среди разных категорий резерватов и часто составляют основу региональных систем особо охраняемых природных территорий. Заказники из-за своего разнообразия, многочисленности, возможности размещения в сильно различающихся по природным и социально-экономическим условиям регионах представляют, поддерживающую систему в отношении особо охраняемых природных территорий. Заповедники и национальные парки за счёт более жёсткого режима охраны имеют более повышенный эффект от своей деятельности.

Памятники природы - это уникальные, невозполнимые, ценные в экологическом, научном, культурном и эстетическом отношении природные комплексы, а также объекты естественного и искусственного происхождения. Памятник природы (ПП) – одно из наиболее популярных понятий, связанных с охраной природных объектов, широко используемое не только в науке, но и в обыденной жизни (рис.13).



Рис. 13. Памятник природы «Кравцовские водопады»

Памятники природы как категория особо охраняемых природных территорий широко применяется во многих регионах. Основная цель памятника природы – сохранение в естественном состоянии объявленных природных комплексов и других объектов природы. Согласно действующему в России законодательству эта цель может достигаться как с изъятием, так и без изъятия земельных участков у других землепользователей. Вариант - без изъятия земельных участков у других землепользователей менее благоприятен с природоохранной точки зрения, но на практике является наиболее распространённым.

Перечень объектов, имеющих статус памятников природы, достаточно большой. К ним относятся участки живописных местностей; эталонные участки нетронутой природы; объекты культурного ландшафта - старинные парки, аллеи, каналы и т.п.; места произрастания и обитания ценных, реликтовых, малочисленных, редких и исчезающих видов растений и животных; лесные массивы и участки леса, особо ценные по своим характеристикам - породный состав, продуктивность, генетические качества, структура насаждений и другое, а также образцы выдающихся достижений лесохозяйственной науки и практики; природные объекты, играющие важную роль в поддержании гидрологического режима; уникальные формы рельефа и связанные с ними природные комплексы - горы, группы скал, ущелья, каньоны, пещеры, ледниковые цирки, троговые долины, моренно-валунные гряды, дюны, барханы, бугры пучения и т.п.; геологические обнажения, имеющие особую научную ценность - опорные разрезы, стратотипы, выходы редких минералов, горных пород и полезных ископаемых; геолого-географические полигоны, в том числе классические участки с особо выразительными следами сейсмических явлений; местонахождения редких или особо ценных палеонтологических объектов; участки рек, озёр, водно-болотных комплексов, водохранилищ, морских акваторий, небольшие реки с поймами, озёра, водохранилища и пруды; природные гидроминеральные комплексы; термальные и минеральные водные источники, месторождения лечебных грязей; береговые объекты - косы, перешейки, полуострова, острова, лагуны, бухты и т.п.; отдельные объекты живой и неживой природы - места гнездования птиц, деревья-долгожители, имеющие историко-мемориальное значение, единичные экземпляры экзотов и реликтов, вулканы, холмы, ледники, валуны, водопады, гейзеры, родники, истоки рек, скалы, утёсы, останцы, проявления карста, гроты и т.п.

Использование памятников природы допускается для решения научных, эколого-просветительских, рекреационных и других задач, не противоречащих основной цели объявления данных объектов памятниками природы. При проектировании на каждый памятник природы составляется паспорт, в котором указываются его местонахождение, границы, площадь, режим особой охраны, а также допустимые виды использования в зависимости от его характера и состояния, при этом могут вводиться сезонные и другие ограничения.

В зависимости от природоохранной, эстетической и других ценностей охраняемых объектов памятники природы могут иметь федеральное или региональное значение. Вначале 21 века в России насчитывалось около 8 тыс. памятников природы, однако вследствие небольших размеров это всего составляет 0,1% территории страны. В целом такая категория особо охраняемых природных территорий, как памятник природы, является распространённой и имеет исключительное значение для сохранения природных феноменов разных уровней и охраны мелких элементов ландшафта, что особенно важно в староосвоенных регионах для поддержания экологически сбалансированной пространственной структуры ландшафтов.

Установочная лекция к занятию №7 «Разработка проекта санитарно-защитной зоны (например, 5 класса) и рекомендаций озеленения территории промпредприятия»

Санитарно-защитная зона — территория, которая находится между производственным объектом, а также другими смежными промышленными объектами и селитебной застройкой, либо иными зонами функционального использования территории с нормативно закреплёнными повышенными требованиями к качеству окружающей среды. Санитарно-защитная зона (СЗЗ) является барьером между вредоносными факторами производства и экологическим состоянием окружающей среды. Санитарно-защитная зона устанавливается в целях снижения уровней загрязнения атмосферного воздуха, шумов и других факторов негативного воздействия до предельно допустимых

значений на границе с селитебной застройкой. Это решается за счёт обеспечения санитарных разрывов и озеленения территорий. Санитарно-защитная зона необходима в случае, если предприятие может нанести окружающей среде и здоровью людей ущерб химического, биологического характера или оказывает негативное физическое воздействие. Законодательно санитарно-защитная зона определяется и описывается Федеральным Законом №52 «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» и СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03. Основные правила установления регламентированных границ санитарно-защитных зон сформулированы в СанПиН 2.2.1/2.1.1.567-96 "Проектирование, строительство; реконструкция и эксплуатация предприятий. Планировка и застройка населенных мест. Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов" (разделы 3,4,5).

Если отдельные производства, предприятия и объекты, не охарактеризованы в классификации, то размеры их санитарно-защитных зон могут устанавливаться региональными или ведомственными нормативными документами. Документы согласовываются в установленном порядке МГЦ ГСЭН, а для предприятий I и II классов - Минздравом России.

Для каждого нового предприятия проект санитарно-защитной зоны разрабатывается вместе с проектной документацией, является обязательным документом на разрешение разработки плана предприятия, его строительство.

Если действующее предприятие изменяет свою деятельность в связи с реконструкцией, изменением технологий, расширением производства и другими модернизациями, требуется новая разработка санитарно-защитной зоны.

В санитарно-защитной зоне допускается размещение вспомогательных помещений, дежурных и аварийных служб, а также зданий для персонала, административных объектов, административно-бытовых зданий, лабораторий, дополнительных структур предприятия, имеющих непромышленный характер. Работающие в таких помещениях, могут пребывать, при условии непрерывности, не более 14 дней. Запрещается строительство жилых помещений и общежитий для служащих на территории санитарно-защитных зон.

Основные задачи проекта санитарно-защитной зоны – это снижение уровня до требуемых нормативов воздействия на жилую среду и здоровье человека; максимальное уменьшение воздействия вредоносных факторов производства на окружающую среду и здоровье человека. Это касается как превышения уровня шума от работающего оборудования, так и выбросов химических элементов в атмосферу; создание санитарно-защитной и эстетической зоны между промышленным предприятием и территорией селитебной застройки; озеленение дополнительных площадей в целях очистки атмосферного воздуха, экранирования, ассимиляции и повышения комфортности микроклимата района.

Для определения размеров санитарно-защитной зоны разработана классификация производств, предприятий, объектов и отражена в СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, за каждым классом которой утверждены определенные размеры СЗЗ. Размеры санитарно-защитной зоны по уровню опасности следующие: предприятия 1 класса - 1000 м; предприятия 2 класса - 500 м; предприятия 3 класса - 300 м; предприятия 4 класса - 100 м; предприятия 5 класса - 50 м.

Разработка санитарно-защитной зоны является обязательной для предприятий 1-3 классов опасности и для предприятия, которые невозможно отнести к вышеуказанной классификации.

Для определения размеров санитарно-защитной зоны предприятия проводятся следующие работы: отнесение предприятия к определенному классу санитарной классификации и определение размера нормативной санитарно-защитной зоны; определение границ санитарно-защитных зон, исходя из расчетов химического и шумового воздействия загрязнения атмосферы; определение границ санитарно-защитной зоны по факторам

других физических воздействий; определение интегральной санитарно-защитной зоны учитывая границы наибольшего удаления.

Размер санитарно-защитной зоны может устанавливаться от границы промышленной площадки и/или непосредственно от источника вредных выбросов. Размер санитарно-защитной зоны устанавливается с учетом возможностей перспективного развития предприятия.

По факту разработки проект расчетной санитарно-защитной зоны передается на экспертизу в аккредитованные организации. Результатом экспертизы является – экспертное заключение на проект расчетной санитарно-защитной зоны. На основании положительного экспертного заключения выдается санитарно-эпидемиологическое заключение.

Сооружения санитарно-технические, транспортной инфраструктуры, объекты коммунального назначения, спорта, торговли относятся к 5 классу - санитарно-защитная зона 50 м. К таким объектам относятся: склады хранения пищевых продуктов (мясных, молочных, кондитерских, овощей, фруктов, напитков и др.), лекарственных, промышленных и хозяйственных товаров; станции технического обслуживания легковых автомобилей до 5 постов (без малярно-жестяжных работ); отдельно стоящие комбинаты бытового обслуживания (отделы диспетчерской службы, ремонт бытовой техники, часов, обуви и т. д.); автозаправочные станции для легкового автотранспорта, оборудованные системой закольцовки паров бензина, автогазозаправочные станции с компрессорами внутри помещения с количеством заправок не более 500 м/сутки без объектов технического обслуживания автомобилей; мойка автомобилей до 2 постов; мини-химчистки, производительностью не более 20 кг/час и другие.

При разработке природоохранных мероприятий необходимо выполнить следующие: разработать проект лесопосадок в защитной полосе шириной 100 м (50 м), а также выполнить лесомелиоративные работы по необходимости; с целью снижения пылевых выбросов в атмосферу до нормативного уровня установить в цехах завода пылеулавливающие циклоны; установить два контрольных поста КП1, КП2 на границе санитарно-защитной зоны для систематического определения загрязнений окружающей среды выбросами и последующего определения концентраций ЗВ в приземном слое атмосферы; корректировать уровень суммы загрязнений пылевых выбросов $\sum B \leq 1$.

Озеленение территорий промпредприятий. Зелёные насаждения на территориях промпредприятий выполняют следующие функции: санитарно-гигиенические (создают благоприятный микроклимат, обогащают воздух кислородом, поглощают вредные выбросы, поддерживают оптимальную влажность, выполняют шумозащиту); структурно-планировочные; декоративно-художественные (рис.14). Малые сады промпредприятий предназначены для организации кратковременного отдыха работников. Архитектурно-планировочное решение садов должно учитывать специфику производственного процесса и способствовать снижению утомляемости, вызванной производственным процессом. На заводской и предзаводской территории могут создаваться скверы с различным назначением - парадные, у входных площадок и у мест кратковременного отдыха рабочих, где размещаются места массовых собраний, демонстрационный и информационный материал. Бульвары, создаются при линейном расположении предприятия. Площадь озеленения зависит от величины промплощадки и количества работающих на предприятии и составляет обычно 2 - 4 га. Большая часть территории парадного сквера отводится под площадку с искусственным покрытием, оформленную цветниками, газонами с размещением малых архитектурных форм, водных устройств. Если предприятие работает в несколько смен, то предусматривается размещение светильников. Ассортимент растений для озеленения малых садов на территории промпредприятий

должен подбираться с учётом специфики предприятия и производства, учётом устойчивости растений к микроклиматическим условиям, обусловленных характером производственного процесса, а также экологических условий и особенностей размещения промпредприятия в планировочной структуре города. Элементами композиций зелёных насаждений являются массивы, ландшафтные группы (целесообразно применять однопородные, шириной меньше высоты деревьев), рядовые и одиночные посадки, живые изгороди (стриженные и свободно растущие, выполняющие защитную и пространственно-организующую функции), вертикальное озеленение. Рядовые посадки создаются у транспортных дорог, производственных цехов; аллеи посадки вдоль проходов и проездов; группы и одиночные посадки - вблизи площадок отдыха (для создания тени), цветники, полосы газонов - у административных корпусов, цехов и т. п. Газонное покрытие имеет не только декоративное назначение, но и санитарно-гигиеническое – задерживает пыль, очищает воздух, повышает влажность, снижает температуру. Целесообразно размещать на фоне газона разнообразные цветочные композиции.

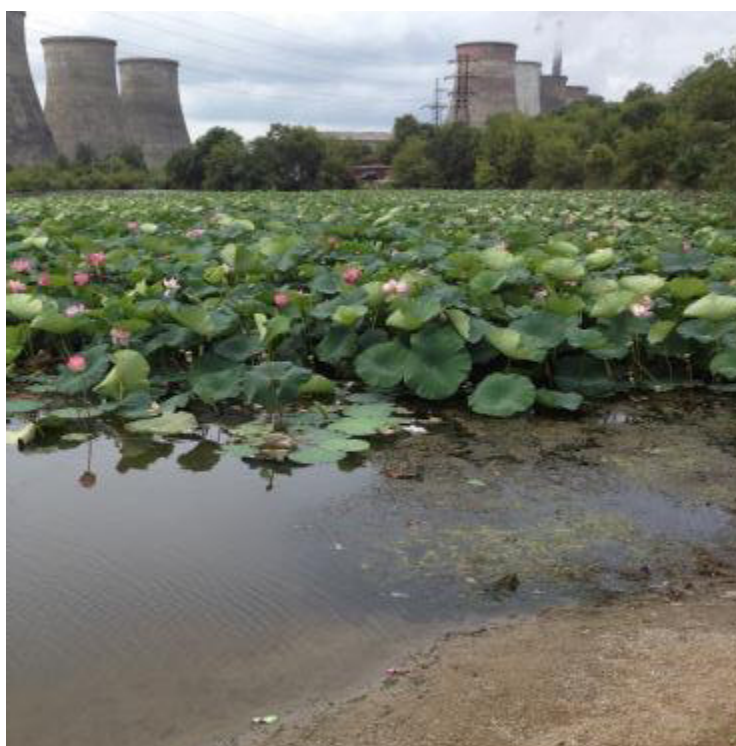


Рис.14. Озеро с лотосами на территории промпредприятия

Установочная лекция к занятию №8 «Создание экологической среды в дошкольных образовательных учреждениях»

Экологическое воспитание детей основывается на создании экологически развивающей среды в дошкольных образовательных учреждениях, где они проводят большую часть времени. Экологически созданная среда насыщена многообразием живых объектов и позволяет дошкольникам не только наблюдать за растениями, птицами и рыбками, но и принимать непосредственное участие в уходе за ними под руководством педагогов. Это помогает воспитывать у детей эстетическое чувство, любовь к природе, доброту и отзывчивость, формирует бережное отношение к природе.

Сегодня окружающая среда является непосредственной причиной большинства заболеваний и показатель качества окружающей среды - это экологическая безопасность

человека. Непосредственный контакт с природой, её эмоциональное и эстетическое восприятие являются средством поддержания и восстановления психологического благополучия человека в условиях урбанизированной среды.

Растения способствуют улучшению качества окружающей среды, выполняют одну из важных функций - формирование атмосферы, то есть поддержание в ней определённого количества кислорода. Поэтому экологи рекомендуют увеличивать площади зелёных насаждений в городской застройке.

Зелёные растения, например, тополь чёрный и пирамидальный, ива, сосна, ель способствуют повышению ионизации воздуха. Многие растения выделяют фитонциды - органические вещества губительные для микробов - рябинолистник, горец сахалинский, клён ясенелистный. Шумозащитными свойствами обладают деревья - клёны, тополя, липы, черёмуха, дуб (рис.15). Такие древесные как черёмуха и туя выполняют роль своеобразного фильтра, поглощают из воздуха пыль и химические загрязнения. Многие растения нейтрализуются различные вещества, содержащиеся в почве.



Рис.15. Плотная крона клёна ложнозибольдова

Озеленение участков детских садов улучшает микроклимат участка, создает комфортную среду. Растения создают благоприятные санитарно-гигиенические условия, служат живым наглядным пособием для знакомства детей с родной природой и свойствами отдельных растений.

Ландшафтный дизайн занимает особое место в оформлении территории детского сада, играет роль в эколого-образовательном процессе, при этом должен быть комфортным, удобным и безопасным для детей и взрослых. Элементы озеленения, цветочного оформления, декора должны соответствовать архитектурному ансамблю, быть привлекательными, разнообразными, оригинальными, а их эстетичность, декоративность и стильность должны сохраняться в течении всех сезонов года.

Создаётся уникальный сад с зонами, которые воспринимаются как отдельные зелёные комнаты, имеющие своё назначение. На территории детского сада располагаются игровые и спортивные площадки, зона игр на специальном покрытии, зона патио,

деревенского уголка, авто-городок, вольеры для домашних птиц, огород, эко-тропа. Отводится отдельная зона на газоне для уголка туриста, где можно научиться ставить палатку, посидеть у стилизованного костра, а также проводить «капустники».

Растения для насаждений территории детского сада, должны обладать санитарно-гигиеническими свойствами - пылезащитными и бактерицидными, а также быть безопасными в травматическом отношении, не должно быть токсичных растений, со жгучими листьями и плодами, а также выделяющих в воздух большое количество фитонцидов, эфирных масел, вызывающих отравление и поражение различных органов, аллергические и кожные заболевания. К таким растениям относятся: ракитник, морозник, тис, можжевельник, волчегодник, наперстянка. Не рекомендуется использовать для озеленения деревья и кустарники засоряющие территорию - тополь, ива и другие.

По нормативам деревья и кустарники, должны находиться на расстоянии не менее 5 -15 м от здания детского сада, чтобы не влиять на естественное освещение в помещениях. Во избежание перегрева здания со стороны, освещенной солнцем высаживают деревья. В местах, продолжительного пребывания детей, рекомендуется высаживать деревья с плотной кроной - клён, липу, каштан, дуб, ильм и другие. Площадь озеленения территории должна составлять 50%, примерно 18-24 м² на одного ребёнка. Если рядом находится парковая или лесная зона, то допускается уменьшение площади озеленения до 30%.

Посадки древесных могут быть групповыми, рядовыми, аллеями, одиночными, эркерными и в виде лабиринтов. Для украшения входа или фасада детского сада высаживают солитёры или несколько декоративных деревьев, кустарников, чётко выделяемых на общем фоне. По периметру участка создаётся зелёная защитная зона, которая должна быть плотной, шириной не менее 1,5 м. Применяется однорядная или двухрядная посадка, двурядная обладает большими защитными и эстетическими свойствами.

На территории, функционально разделяются зоны детских возрастных групп друга от друга живой изгородью из растений с красивой листвой и цветением. Например, бульденеж, лох серебристый, спирея, рябинолистник, калина обыкновенная, чубушник, дёрен, сирень и другие. По высоте живая изгородь должна быть не менее 2 м, такая высота необходима для создания тени. Обычно такой высоты достигают спиреи, золотистая смородина, снежноягодник. Можно использовать специальные конструкции для создания вертикального озеленения нужной высоты используя вьющиеся и лазающие растения (рис. 16).



Рис. 16. Высокая живая изгородь для создания тени и функционального зонирования

Изгороди из хвойных деревьев (ели, туи, пихты) также украшают участок. Можно высаживать кустарники куртинами, например, на газонах: лох серебристый, гордовина, лапчатка, спирея, форзиция, гортензия (рис. 17) и другие.



Рис. 17. Гортензия, высаженная куртиной

В цветочном оформлении на территории детских садов используются однолетники, двулетники и многолетники, отличающиеся обильным цветением, яркой окраской цветов и приятным ароматом. Кустарники подбираются с красивым и равномерным цветением. В состав насаждений полезно также вводить деревья и кустарники, обладающие фитонцидными свойствами. Обязательно используются хвойные деревья и кустарники, так как зимой они являются украшением участка. Для увеличения зелёной поверхности, повышения гигиенического и художественного эффекта используют вертикальное озеленение – трельяжи, зелёные беседки и перголы из вьющихся и лазающих цветочных растений, а также применяют вертикальное озеленение фасадов основного здания и теневых навесов. Вертикальное озеленение из дикого винограда, каприфоли, кирказона, лимонника, актинидии, клематиса и других, позволяет выделить больше места на участке для игр детей. На площадках детских садов рекомендуется высаживать одно-два дерева с невысоким штамбом и раскидистой кроной, предназначенных для лазания. Для подвижных игр следует создавать участки с газонным покрытием. Газоны на территории детского сада должны быть устойчивым к вытаптыванию.

Растения, используемые для зон детского пребывания, должны быть легко разводимыми, достаточно мягкими, если ребенок на них упадет, и хорошо выдерживать неизбежные при этом повреждения. Поэтому на детских площадках исключаются растения с колючками, низко опущенными соцветиями или ломкими жесткими ветвями. Следует также избегать растений с плодами (жимолость лесная, бересклет, волчье лыко, боярышник, бузина, шиповник, барбарис). Вместе с этим в ассортимент следует включать виды, которые были бы привлекательны, воспитывали в детях чувство прекрасного, интерес и любовь к природе. Здесь можно рекомендовать различные виды клёна; интересен, например, клён остролистный, имеющий совершенные по форме листья, очень эффектные в осенний период. Желательно вводить виды древесных и травянистых растений, типичные для данной природной зоны, встречающиеся в фольклоре,

отмечающие смену времён года. Рекомендуемые растения: кустарники на солнечных местах: буддлея, крестовик, лаванда, ладанник, лапчатка, лещина обыкновенная, розмарин, сантолина, цеанотус; кустарники в тенистых местах: барвинок, бересклет вечнозеленый, гамамелис, гортензия, жимолость, калина, керрия, кизил, смородина; многолетники на солнечных местах: бурачок скальный, герань, душевик, иберис вечнозеленый, полынь, солнцезвезд, тысячелистник; многолетники в затененных местах: бруннера, ветреница японская, герань темная, горянка, дороникум, живучка, манжетка мягкая, фиалка душистая, яснотка; опушенные виды многолетников: коровяк, чистец, шалфей серебристый.

В саду детского сада создаётся уголок в стиле кантри при помощи декоративного плетня, увитого зеленью, палисадника с ярким полем подсолнечника, весёлого пугала, декоративных скульптур домашних животных, ярко раскрашенных кувшинов, старинной прялки, небольшого стожка сена (рисунки 18, 19). Декоративный пруд украшается дополнительными аксессуарами - фигурками аиста, лягушек, окружается растениями (рис.20). Элементы уголка в стиле кантри выполняют не только эстетическую, но и воспитательную функцию. «Птичий столб» со кормушками и скворечниками - это птичья столовая круглый год и жильё для птиц в летнее время. Метеоплощадка, оборудованная различными приборами для опытов и наблюдений за явлениями природы. Пень спиленного дерева служит для наблюдения за появлением около него молодой поросли, бревно для наблюдения за его состоянием и появлением возле него новых организмов. Муравейник для наблюдения за жизнедеятельностью насекомых. Рябиновая аллея создаётся для наблюдения за сезонными изменениями растения, а также необходима для профилактики нарушений зрения у детей. Природные сообщества: поле, луг, уголок леса служат для получения знаний о видовом многообразии природы, разнообразии форм и красок её объектов.



Рис.18. Пугало



Рис.19. Декоративная скульптура поросёнка



Рис.20. Декоративный пруд с фигурками птиц

Зона патио создаётся для отдыха детей, это может быть деревянная пергола, оборудованная садовой мебелью, выполняющая роль детского кафе, где воспитанники пьют витаминный чай, или используется как творческая мастерская, где дети занимаются различными поделками (рис.21). Дорожки в зоне патио выкладываются тротуарной плиткой.



Рис.21. Поделки из растительного материала, выращенного на огороде детсада

В «саду ароматов» дети ознакомятся с пряными растениями, их лечебными свойствами и биологическими особенностями. Это мята перечная, Melissa лимонная, кориандр посевной, базилик, петрушка и укроп. Одни растения высаживаются в открытый грунт, другие – в контейнеры. Собранные и высушенные травы рекомендуется использовать для ароматизации помещений детских спален с помощью ароматных подушек.

«Тропа ароматов» создаётся из ряда цветов обладают сильным ароматом, который чувствуется на расстоянии нескольких метров. Некоторые цветы невзрачны, но ценятся за яркий и сильный запах, это - агератум Гаустона (Хоустона), василек мускусный, вечерница матроны, дурман белоснежный, душистый горошек, жимолость вьющаяся, лабазник вязолистный, лаванда, левкой седой, лобулярия морская, лилия, любка двулистная, маттиола двурогая (ночная фиалка), монарда двойчатая, пион, резеда душистая, роза, табак душистый, табак декоративный крупноцветковый, фиалка душистая. Растения с пряным ароматом, которые используются как пряности, специи и приправы к пище высаживаются возле столовой или места приема пищи, их аромат возбуждает аппетит и способствует эстетическому наслаждению при приеме пищи: базилик душистый, душица, мята, тмин обыкновенный, эстрагон (тархун), чабрец.

На участке можно выращивать целебные травы - крапива двудомная, череда трехраздельная, зверобой продырявленный, валериана, ромашка аптечная, мать-и-мачеха, пастушья сумка, девясил, тысячелистник, донник и другие. Уход за зелёной аптекой является несложным и заключается в рыхлении почвы, прополке и подкормке растений.

На участках детских садов можно создавать «сады для бабочек». Для привлечения бабочек необходимо посадить цветы и красиво цветущие кустарники, которые любят бабочки. Бабочки живут относительно на небольшой площади, необходимая минимальная - 3х6 метров. На этой площади солнце должно присутствовать не менее 6 часов в день. Сад должен быть непрерывного цветения, растения должны цвести в разные периоды в течение лета: аквилегия (водосбор), буддлея Давида, вероника, вероника колосистая, дельфиниум, монарда двойчатая, кариоптерис, колокольчик, очиток едкий, рябинолистник, эхинацея пурпурная (рис.22).



Рис. 22. Сад бабочек

Из цветочных контейнеров создаётся «контейнерный сад». Для этого весной растения однолетники, высаживают в контейнеры и выставляются на территории детского сада. Ими украшают входное крыльцо, групповые веранды, навесы, дорожки (рисунки 23,24). Используют петунии, герани, пеларгонии, настурцию, тагетесы, виолы, незабудки, календулы. Подбираются гармоничные мини-композиции из трех-четырех ярких и душистых видов. В конце сезона горшки убираются в затемнённое помещение.



Рис. 23. Вазоны с орнаментом для крыльца



Рис.24. Контейнер с пеларгонией для озеленения дорожек

При выборе растений для оформления территории детского сада предпочтение отдается видам, которые приспособлены к данным климатическим условиям. Ранние садовые цветы зацветают, когда прорастает трава на газонах, на деревьях набухают почки, распускаются молодая листва: адонис амурский; медуница; медуница сахарная; морозник; морозник черный; морозник гибридный; незабудка; незабудка альпийская; незабудка лесная; незабудка болотная; крокус; подснежник или галантус; пролеска (рис.25). Далее весенний участок украшает нежно-зелёные газоны, на фоне которых прекрасно смотрятся цветущие тюльпаны, крокусы, нарциссы, ирисы, незабудки, красиво цветущие кустарники и деревья.



Рис.25. Цветущие подснежники (галантусы)

Летом сад создает самое яркое впечатление. Это - разноцветная палитра однолетних и многолетних культур - георины, нивяники, петунии, лилейники, аквилегии, календула, колокольчики, бегонии, цинии. Цветники из желтых летних цветов служат источником хорошего настроения, даже в пасмурные и дождливые дни детский сад словно освещен солнцем (рис.26). Кроме однолетних растений для этого целесообразно использовать многолетники с желтыми и оранжево-желтыми цветами, которые подбираются с учётом сроков цветения: весеннецветущие, летнецветущие и осеннецветущие. Весеннецветущие: бурачок (алиссум горный); бурачок скальный; гравилат гибридный; ирис бородатый; калужница; купальница; лук Моли; морозник остролистный; нарцисс сорт "Bunting", примула весенняя; примула высокая; рябчик императорский. Летнецветущие: агпантус; бузульник сибирский; бузульник Пржевальского; гайлардия гибридная; гелениум Хупа; дороникум восточный; кареопсис; книфофия; кувшинка (нимфия); купальница азиатская; лилейник желтый; люпин многолистный; мак альпийский; очиток шестирядный; рудбекия гибридная; тысячелистник таволговый. Осеннецветущие: гелениум осенний; золотарник гибридный; золотарник обыкновенный; хризантема корейская.



Рисунок 26. Цветник из жёлтых и оранжевых цветов (тагетесы)

До поздней осени на территории детского сада цветут яркие космеи, астры, тагетесы и рудбекии, хризантемы, октябрины, краснеют листья девичьего винограда (рисунки 27,28).



Рис. 27. Цветущие хризантемы



Рис.28. Девичий виноград осенью

В предновогодние праздники воспитанники и педагоги детского сада наряжают живую ель, установленную на территории участка или произрастающую в грунте.

Малые архитектурные формы выполняются в едином стиле. Деревянные домики, колодцы, беседки, навесы для тени, перголы, качели, декоративные мостики, кормушки для птиц, ажурные заборчики, калитки и ворота украшают сад и создают домашнюю атмосферу (рисунки 29, 30, 31, 32, 33). Используют деревянные скульптуры лесных зверей и персонажей сказок (рис. 34).



Рис.29. Качели в стиле «кантри»



Рис.30. Пергола



Рис. 31. Декоративный мостик



Рис. 32. Птичья кормушка



Рис.33. Декоративный заборчик

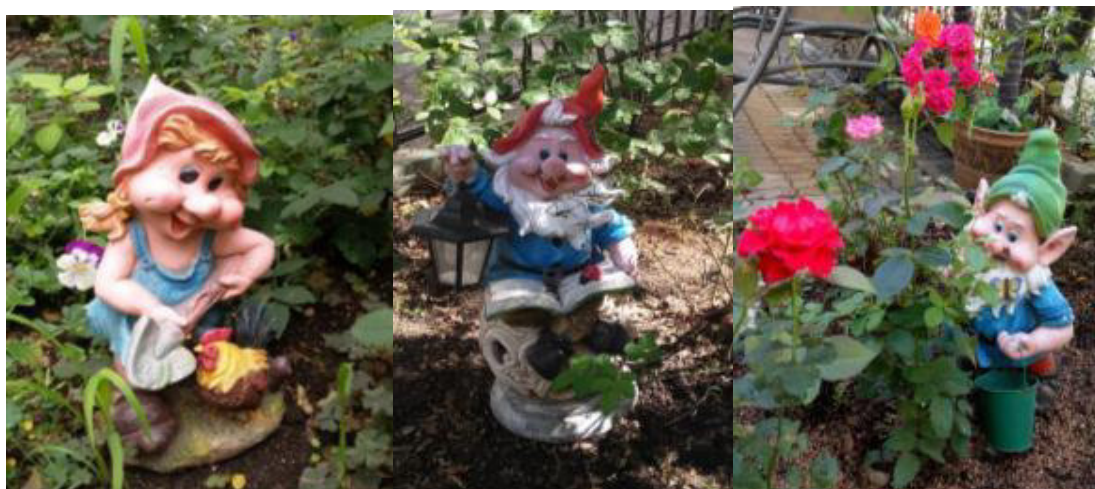


Рис. 34. Декоративные скульптуры персонажей из детской сказки

Для мощения дорожек и площадок применяют материалы – деревянные спилы, плитняк, щебень, мраморную крошку и другие специальные современные материалы для детских площадок. Для декора участка используют: забавные птичьи домики и кормушки; контейнеры для цветущих растений с орнаментом; привлекательные вывески у входа в детский сад; знаки и указатели.

Участок детского сада также украсят красивая зелень трав, яркие цветы. Растения надо подбирать так, чтобы цвели с ранней весны и до поздней осени. Используют: многолетники (примула, нарциссы, тюльпаны, ирисы, пионы, аквилегии и др.), обладающие большой декоративностью; двулетники, используемые для создания весеннего наряда цветника (виола, маргаритки, турецкая гвоздика, мальва, колокольчик и др.); однолетники, обладающие богатым разнообразием красок и форм цветка, быстротой размножения (календула, тагетес, космея, петуния, лобелия, львиный зев, левкой, годеция и др.). Цветники необходимы на участке каждой возрастной группы. Это могут быть клумбы разной формы, рабатки, бордюры, микс- и максбордеры, вазоны и другие.

Немаловажное значение имеет и покрытие участка. Самое удобное и красивое - травяное. Покрытие отличается рядом преимуществ - хорошо предохраняет от пыли, сохраняет влажность почвы, радует детей своей свежестью и цветами. На газонах преобладают многолетние злаковые травы, которые возобновляются вегетативно, создают в надземной части сплошной зелёный покров, а в подземной - дернину, которая густо пронизывает верхний слой почвы и придает ему плотность и упругость. Газон полностью поглощает заносимую ветром пыль, а при правильном уходе за ним обладает фитонцидным, противомикробным действием. Вблизи зелёного ковра легко дышится, так как бесчисленные острия листьев газонных злаков ионизируют воздух. Лучше всего многолетние газоны засеивать семенами злаковых растений - овсяница красная и луговая, мятлик луговой, полевица белая и райграс пастбищный (на 1 кв.м: мятлик луговой - 1 г, райграс - 6 г, овсяница - 4 г, полевица - 1 г). Когда трава достигнет высоты 10 см, её стригут. Изумрудный травяной ковер - настоящий оазис здоровья в современных условиях городов (рис.35).



Рис. 35. Газон

Традиционными для дошкольных учреждений можно назвать огород и сад. Лучше всего, если огород будет общим для всех возрастных групп: из расчета 0,5 кв. м на одного ребенка. Для старших дошкольников допустимо увеличить норму до 1,5 м на каждого ребенка. Разбивают огород на открытом, незатененном месте (грядки должны быть шириной 60 x 70 см, длиной 2,5-3 м, междугрядья - 50 см).

Огород на участке дошкольного учреждения используют с целью знакомства детей с основными овощными культурами, их значением в нашем рационе, выработки навыков ухода за растениями. Подбирают наиболее характерные для местных условий растения. При этом дошкольные учреждения обязаны определить степень безопасности выращиваемой на своей территории сельскохозяйственной продукции. Категорически запрещено употреблять в пищу овощи с огородов, в крайне неблагоприятном районе или расположенных вблизи автотрасс с интенсивным движением. На огороде можно выращивать овощные растения для животных обитателей уголка природы и для различных поделок. В дошкольном учреждении практикуется организация мини-огорода на окне. В целях экологического образования на территории детского сада создают также экологическую тропу, которая выполняет познавательную, развивающую, воспитательную и оздоровительную функции. В качестве объектов выбирают различные виды дикорастущих и культурных растений, мхи, грибы, муравейники, гнёзда

птиц на деревьях, микроландшафты разных природных сообществ (луга, леса), цветущие растения, места регулярного скопления насекомых и другие.

На территории детского сада размещается экологическая тропа, в её состав входят видовые точки включающие те объекты, которые есть на территории детского сада. В дальнейшем тропа дополняется новыми объектами, наиболее привлекательными и интересными с познавательной точки зрения. На экологической тропе возможны проведение комплексных занятий, игр, организация практической и исследовательской деятельности, что способствует развитию у детей эмоционально-положительного отношения к природным объектам, правильному поведению в природе.

В детских садах создаются уголки природы, которые являются местом наблюдений и систематического труда. Здесь дети получают возможность максимально проявить активность и самостоятельность. В повседневной жизни у дошкольников воспитывается познавательное отношение к природе, желание ухаживать за объектами живой природы, ответственность за благополучие живых существ, которые нуждаются в их покровительстве.

В процессе наблюдений за обитателями уголка природы в сочетании с трудом по уходу за ними у детей формируются представления о растениях и животных как живых существах. Дети узнают их потребности, наблюдают за ростом и развитием, изменениями жизни в зависимости от сезона и знакомятся со способами ухода за обитателями.

Комната природы, как и зимний сад, может служить местом эмоциональной разгрузки детей и здесь важны эстетические свойства создаваемого пространства.

Растения в комнате природы желательно размещать крупные, такие как пальма, драцена, гибискус и другие. В оформлении интерьера используют ампельные, вьющиеся растения на специальных конструкциях.

В старшие группы лучше помещать большее количество растений и животных и которые более требовательны к условиям обитания. К постоянным обитателям относятся комнатные растения, рыбы, птицы, млекопитающие, некоторые земноводные (лягушки) и пресмыкающиеся (черепахи).

Комнатные растения в уголке природы относятся дидактическому материалу, с помощью которого решаются задачи экологического образования. Размещаются представители различных экологических групп: растения засушливых мест - алоэ, агавы, гавортия, каланхоэ, кактусы; влажных районов - традесканция, бегония, бальзамин; умеренного пояса - фиалка узамбарская, хлорофитум, пеларгония. Размещать комнатные растения необходимо в соответствии с потребностью к свету, теплу, влаге. Растения рекомендуется объединять в географические группы: растения пустынь и полупустынь, сухих и влажных тропиков и субтропиков.

В уголок природы младших групп помещаются обильно и долго цветущие растения - пеларгония, бальзамин, бегония вечноцветущая, фуксия, у которых хорошо представлены такие части, как цветок, лист, стебель. Также контрастные по величине крупными листьями - пальма, рейнекия.

В средней группе, где дети могут узнавать и называть 3-5 растений, в комнату природы вносят новые растения, чтобы они могли устанавливать сходство и различия их морфологических особенностей, например, похожие на кустик. Хорошо вводить растения с пестрой окраской и разной формой листьев - бегония крапчатая, колеус, аюкуба и другие. Также размещаются растения в группе одного семейства: лилейных, бегониевых и другие. Содержать растения, требующие большого количества воды, и те, которые поливают редко.

Растения для наблюдений подбирают в уголок природы старшей группы. Например, берут молодые, выращенные из черенков растения для того чтобы дети могли следить за их ростом и развитием. Подбирают растения разнообразные по внешнему виду

- величине, форме, окраске, расположению листьев, цветов; по строению стебля: вьющийся, лазящие, стелющийся, прямо стоячий и другие. Подбираются растения с разными способами размножения – делением куста, черенками, стеблевыми, листовыми, отпрысками, усами. В уголок природы можно внести растения, обладающие фитонцидными и лекарственными свойствами (пеларгония, каланхоэ, алоэ, бриофиллум, лимон, мандарин и др.). В разные сезоны года в комнату природы вносятся дикорастущие травянистые растения, ветки деревьев и кустарников для организации наблюдений и ухода в течение определенного периода времени.

Уход за животными позволяет ближе познакомиться дошкольников с их повадками и особенностями. Своеобразие местной фауны определяет подбор временных или сезонных обитателей уголка природы, которые наиболее характерны для данной климатической зоны. Например, земноводные, ящерицы, ужи, улитки, водные и наземные насекомые. Уголок природы организуется для каждой возрастной группы.

В уголках природы необходимо размещать живые существа, которые привлекают внимание детей и имеющие ярко выраженные признаки данной систематической группы. Например, для младшей и средней групп - птицы и рыбы с типичными для этих классов строением и повадками. Для старших групп объекты, у которых эти признаки выражены менее ярко.

Размещая объекты для животных в уголке природы, учитываются экологические особенности и потребности организмов в определённых условиях. Например, террариум с ящерицей нужно ставить в тёплое, хорошо освещённое место, с лягушкой - в затенённое, прохладное. Также важна эстетика создаваемого пространства живого уголка. Решая задачи экологического образования, в уголках природы объекты для животных младших и средних групп необходимо подбирать с учётом возраста детей, которые могли бы за ними ухаживать. Количество животных должно быть небольшим.

Для обитателей уголка необходима наиболее светлая часть помещения с окнами, выходящими на юг, юго-восток, юго-запад. Расположение объектов с животными должно быть удобным для свободного подхода детей, организации наблюдений и ухода за ними.

В уголках природы содержат животных, которые безопасны для детей, интересны и доступны для наблюдений, не требуют сложного ухода, хорошо переносят неволю, легко приручаются и размножаются в искусственно созданных условиях. Основную часть работы по уходу за животными дети выполняют сами, воспитатель оказывает необходимую помощь и контроль. Подбираются такие представители животных, чтобы можно было познакомить детей с характерными признаками животных определённых классов, распространённых в данной местности. Отношение к миру животных у детей складывается, прежде всего, через непосредственное отношение к живым существам, находящимся рядом. Активное участие в создании необходимых условий для жизни животных поможет привести детей к пониманию защиты их естественной среды.

В уголках природы разных возрастных групп оборудуются аквариумы разной ёмкости и формы, не используют круглые формы, которые искажают реальное изображение их можно использовать только в декоративных целях. В аквариумах большой ёмкости легче поддерживается биологическое равновесие, которое необходимо для нормальной жизни всех его обитателей. Аквариумы ёмкостью 60-100 л предназначены для обитателей, легко переносящих температурные перепады от 8 до 30 градусов С - это карась и разновидности золотой рыбки рода карасей. Предпочтение отдаётся крупным, ярким, медленно плавающим, неприхотливых к корму рыбкам. Например, верховка или серебрянка, обитающая в реках, озерах и прудах. Для теплолюбивых рыб неонов, лялиусов, данио и рерио используют аквариумы ёмкостью 25-30 л. Рыбки скалярии, необходимо содержать в аквариумах, высота которого значительно превышает ширину (рис. 36).



Рис.36. Аквариум для скалярий, высота которого превышает ширину

Водных животных местных водоёмов таких как жука-плавунца, водолюба, улиток и других, помещают в аквариумы ёмкостью 10-15 л. В уголок природы младшей группы рекомендуется помещать золотую рыбку, золотистого или серебристого карася, обязательно ярко окрашенных рыб, не крупных, неприхотливых, типичных представителей класса.

В средней группе детей знакомят с рыбами местных водоёмов, отличающимися по внешнему виду и повадкам. Например, медлительный карась и подвижная верхоплавка или карпик. А также размещают декоративных рыбок - разновидности золотой рыбки телескоп, комета, вуалехвост. В аквариуме кроме рыбок дети рассматривают улиток: различают раковину и ногу, наблюдают движения улиток по стеклу, растениям, как они кормятся нитчатыми водорослями.

В уголок природы старших групп также помещают разнообразных рыб местных водоёмов, неприхотливых к уходу – это красноперка, ротан, плотва, вьюн. И декоративных тропических рыб - теплолюбивых, живородящих и икромечущих. Например, красный меченосец, гурами, петушок, сомик крапчатый, барбус или другие. Дети учатся выделять типичные характерные признаки класса рыб - обитателей водной среды.

В подготовительной группе в уголок природы подбираются рыбы, приспособленные к разным условиям водной среды. Это рыбы, занимающие разные экологические ниши, разные слои воды: донные - крапчатый сомик; средние - барбусы, тетры, неоны, данио; верхние - гуппи, меченосцы. Обязательно помещаются рыбы, требующие более сложного ухода - скалярии, моллинезии.

Для содержания птиц и млекопитающих уголок природы оборудуется клетками разных размеров и вольерами с выдвижным дном, кормушками, поилками (рис.37).



Рис.37. Вольер для содержания птиц

В светлую часть комнаты помещают клетки для содержания ежа, хомяка, морской свинки площадью 50 x 50 x 50 или 40 x 60 x 40 см. Также размещают клетки для представителей декоративных птиц - волнистого попугая, канарейки, амадина, и мелких певчих птиц - чиж, щегол, зеленушка и другие. Для одной такой птицы клетка должна быть размером 40 x 30 x 30 см. Дети с интересом наблюдают за насиживанием птицами яиц, заботой о потомстве и развитием птенцов. Птенцами в уголке природы могут жить представители семейства врановых - галка, сорока, грач. Для них размер клетки составляет 60 x 60 x 80 см.

При подборе птиц для младшей группы рекомендуется отдавать предпочтение представителям местной фауны. Птицы должны быть с ярким оперением, быстро привыкающие к неволе, подвижные, имеющие весёлый нрав – чиж, снегирь. В средней группе содержат щегла или зеленушку, в группе старшего дошкольного возраста отдаётся предпочтение птицам иноземного происхождения. Для подготовительной группы рекомендуется размещать пару декоративных птиц - попугаи, канарейки, чтобы познакомить детей с их размножением. Из мелких певчих птиц лучше переносят жизнь в клетках зерноядные - овсянка, чечётка, реполов. Эти птицы отличаются ярким окрасом и приятным мелодичным пением.

Из млекопитающих размещают грызунов: хомячок морская свинка, кролик, белка. Эти животные неприхотливы в пище, требуются не большие размеры помещений для их содержания, имеют мирный нрав - почти полная безопасность, а разнообразие их повадок делают желанными обитателями уголка природы. Хомяков можно поместить в старый аквариум с песчаным грунтом, где они устроят себе нору, будут делать запасы кормов, выращивать потомство.

Для младшей группы в уголке природы не содержат млекопитающих, их приносят для эпизодических наблюдений, это может быть щенок, кролик, котёнок. В средней группе дети ухаживают за животными, наблюдают за ними, узнают какой корм необходим кролику, морской свинке или хомяку.

Дети старшего дошкольного возраста в уголке природы знакомятся с новыми животными, проводятся наблюдения, углубляющие их знания о повадках и жизни в естественных условиях. Например, приспособленность белки к жизни в лесу и спячка ежа.

Для организации наблюдений за земноводными и пресмыкающимися необходим террариум, оборудованный с учетом экологии этих животных (рис.38).



Рис.38. Террариум

Акватеррариумы, террариумы, площадью 1-10 или 1-12 кв.м, используют для болотной черепахи, лягушек, тритона, ящериц и для представителей пустыни или степи. Это даёт возможность детям старшего дошкольного возраста сравнивать сухопутную степную черепаху с болотной. При длительном общении с животными у детей старшего дошкольного возраста формируется более глубокий действенный интерес к обитателям уголка природы. Дети учатся понимать свою нужность живым существам, видеть их состояние, находили тех, которым необходима помощь, и создавать условия, обеспечивающие им нормальную жизнедеятельность.

В уголках природы размещают небольшие садки или инсектарии и необходимое оборудование для непродолжительного содержания насекомых в уголке природы. Дети знакомятся с характерными особенностями конкретных представителей класса насекомых. В садки помещают божью коровку, майского жука, листогрыза, гусениц кольчатого шелкопряда, бабочек капустницы или других. Дети в процессе наблюдения за ними устанавливают зависимость способа передвижения насекомых от строения их конечностей, знакомятся с некоторыми формами защиты - покровительственная окраска, едкие выделения, например, божьей коровки или жужелицы. Наблюдают за цикличностью развития насекомых - из яиц появляется гусеница, затем куколка, а из куколки – бабочка.

Таким образом, ознакомление детей с природой в детском саду требует постоянного непосредственного «живого» общения с ней, обеспечивает экологизация развивающей природной среды. Искусственно созданная природная среда в помещении и на территории детского сада способствует реализации всех компонентов содержания экологического образования: познавательного, нравственно ценностного, деятельностного.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Понятие экологического проектирования и его связь с другими науками.
2. Экологическое проектирование его этапы, виды работ.
3. Создание экологически оптимизированного ландшафта.
4. Разработка этапов экологического проекта.
5. Урболоандшафт и его экологические и эстетические критерии.
6. Урболоандшафт и принципы его функционирования.
7. Методы организации мелиоративно неустроенных территорий.
8. Элементы устройства урболоандшафтов в зонах Европейской части России.
9. Способы снижения негативного влияния техногенных факторов на компоненты ландшафта.
10. Принципы экологического проектирования природно-антропогенных объектов.
11. Принципы проектирования природозащитных объектов.
12. Принципы проектирования природоохранных объектов.
13. Методика и стадии проектных решений при экологической реставрации объектов.
14. Экологическая экспертиза.
15. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) и экологический аудит.

Примерный перечень вопросов к зачёту

1. Различные виды загрязнения городов.
2. Системы водопользования в городской структуре.
3. Влияние растительности на загрязнения приземного воздуха в городе и защита атмосферного воздуха городов.
4. Экологическая экспертиза. Инженерные методы очистки выбросных газов.
5. Осуществления муниципального экологического контроля.
9. Контроль за состоянием и загрязнением природной среды в городе.
11. Утилизация твёрдых бытовых отходов города.
12. Источники загрязнения воздуха урбанизированных территорий.
13. Направления государственной политики в области питьевого водоснабжения в России. Особенности градостроительной экологии.
15. Очистка бытовых сточных вод в городах России.
17. Альтернативные виды топлива и разработка альтернативных видов автотранспорта.
18. Перспективы энергоснабжения и питьевого водоснабжения в жилищно-коммунальных хозяйствах нашей страны.
19. Основные принципы и направления экологически устойчивого развития городов.
20. Основные принципы размещения предприятий, создание их санитарно-защитных зон.
21. Основные принципы сохранения биоразнообразия - как важнейшая проблема устойчивого развития городов.
22. Основные принципы методологии исследования городских территорий.
23. Основные принципы функционального зонирования территории города.
24. Дать общую характеристику урбоэкосистем.
25. Основные принципы экологизации технологических процессов и размещение источников загрязнения.
26. Экологическая паспортизация населённых мест.
27. Экологическая реконструкция городских территорий.

Указания по выполнению реферата

Работа над рефератом является самостоятельной работой студента и служит для закрепления и расширения его знаний по разделу «Экология, благоустройство и озеленение городской среды».

Составление реферата позволяет студенту получить навыки в обобщении и анализе изучаемого материала, приучает его к самостоятельной работе с литературными источниками.

Тему реферата согласовывают с преподавателем. Составляют план реферата и список литературы. В процессе работы преподаватель контролирует студента, проверяет объём и содержание собранного материала, консультирует его по непонятным вопросам.

Рефераты защищаются студентами на семинарских занятиях. Рефераты, содержащие научную разработку темы, могут быть представлены при соответствующем оформлении как доклад на научно-техническую конференцию университета или зачитываться на лекции. Обязательно готовятся презентации в программе Microsoft Office PowerPoint по выбранной теме, презентация согласовывается с преподавателем, используются рисунки, диаграммы, графики и т.д. с обязательным предложением конкретных решений. Реферат сдается преподавателю в распечатанном и электронном виде.

Объём реферата

Реферат состоит из 25 страниц печатного текста при 14 шрифте и 1,5 межстрочном интервале (в пределах до 50 страниц), текст сопровождается иллюстрациями (фотографии с природы, рисунки от руки, выполненные в разных техниках, чертежи, диаграммы, графики, таблицы). Поля страницы: левое 3 см, верхнее и нижнее по 2 см, правое 1,5 см. Формат листов А-4 (210 x 290 мм). Количество материала, иллюстраций определяется в зависимости от излагаемого материала.

Реферат выполняется в виде альбома, листы скрепляются, на титульном листе указывают наименование университета, школы, кафедры, дисциплины, тему реферата, фамилию и инициалы студента, преподавателя, место и год.

Основные этапы работы над рефератом

1. Выбор темы и согласование её с преподавателем.
2. Сбор материалов – выписки из литературных источников, зарисовки, выкопировки, фотографирование, сканирование с распечаткой иллюстративного материала.
3. Составление плана реферата и согласование его с преподавателем.
4. Написание текста вчерне со ссылками на используемую литературу.
5. Оформление реферата – написание текста набело, оформление титульного листа, оформление иллюстраций.

Примерное содержание реферата

1. *Введение* излагается на 1-2 страницах. Содержит обоснование проблемы и актуальность выбранной темы, определение цели и задачи работы, оценка степени изученности проблемы.

2. *Основная часть* имеет 2-5 глав, примерно равных по объёму. В них раскрывается поставленная проблема, при соблюдении логики в переходе от одного вопроса к другому и чёткости завершающих их выводов. Одна из глав должны рассматривать общую проблематику реферата на примере российского (мирового, регионального) опыта 2008 - 2017 годов.

3. Заключение занимает 1-2 страницы. Должно содержать основные самостоятельные выводы по всему реферату.

4. Список литературы составляется в алфавитном порядке и должен включать не менее 5-10 наименований.

Перечень примерных тем рефератов

1. Виды загрязнений атмосферного воздуха различных городов.
2. Современные методы очистки вредных выбросов в атмосфере.
3. Основные методы организации контроля состояния и загрязнения природной среды в городах.
4. Основная роль законодательства в области охраны воздушного бассейна.
5. Основное значение экологизации технологических процессов в защите атмосферного воздуха.
6. Основное влияние теплоэнергетики на природную среду.
7. Достоинства и воздействие на природную среду гидроэнергетики.
8. Достоинства и воздействие на природную среду ядерной энергетики.
9. Основные перспективы энергоснабжения в ЖКХ России.
10. Основные проблемы утилизации твердых бытовых отходов городов.
11. Причины и источники загрязнения внутри жилищного пространства.
12. Принципы нормирования экологически безопасного жилого пространства.
13. Сохранение биоразнообразия городов Приморского края (Владивосток, Находка, Уссурийске, Партизанске, Дальнегорск и др.), как важнейшая проблема устойчивого развития.
14. Экологическая организация рельефа местности в городе (Владивосток, Находка, Уссурийск, Партизанск, Дальнегорск, Лесозаводск и др.).
15. Микроклимат городов Приморского края (Владивосток, Находка, Уссурийске, Партизанске, Дальнегорск и др.).
16. Рекреационные ресурсы городов Приморского края (Владивосток, Находка, Уссурийске, Партизанске, Дальнегорск, Дальнереченск и др.).
17. Акустическое и электромагнитное загрязнение городов России, Приморского края (Владивосток, Находка, Уссурийске, Партизанске, Дальнегорск и др.).
18. Химическая безопасность в городах России, Приморского края (Владивосток, Находка, Уссурийске, Партизанске, Дальнегорск и др.).

Темы рефератов и список литературы уточняется и согласовывается с преподавателем.

Список литературы

1. Алаев Э.Б. Социально-экономическая география: понятийно-терминологический словарь. - М.: Мысль, 2002. – 123с.
2. Балацкий О.Ф. Экономика и качество окружающей среды. - Л.: 2001. – 240с.
3. Варезкин, В. Экономика архитектурного проектирования и строительства. - М.: Стройиздат, 2000. – 564с.
4. Волкова С.Н. Землеустроительное проектирование. – М. Колос, 1997. – 607 с.
5. Владимиров В.В., Наймарк Н.И. Расселение и экология - М.: Стройиздат, 2006 – 231с.
6. Голиченков, А.Г. Экологический контроль: теория и практика правового регулирования. - М., 2009 – 409с.
7. Горохов В.А. Зеленая природа города: учебник. -М.: Архитектура – С, 2005. - 528 с.
8. Грабовски, Р.А. ЖКХ в условиях рынка. - М: Инфра, 2003. – 131с.
9. Гутенев В.В. Промышленная экология: учебник для вузов. – М.-Волгоград: ПринТерра, 2009. - 357с.
10. Гутенев В.В. Экология города: учебник для вузов. – М.Волгоград: ПринТерра-Дизайн, 2010. – 480с.
11. Денисова В.В. Экология: учеб. пособие 3-е изд., исп. и доп. – М.: ИКЦ «МарТ», Ростов н/Д, 2006. – 321с.
12. Дьяконов К.Н., Дончева А.В. Экологическое проектирование и экспертиза: Учебник для вузов. – М.: Аспект Пресс, 2002. – 384 с.
13. Касимов Н.С., Курбатова А.С., Башкин В.Н. Экология города. – М.: Научный мир, 2004.
14. Лазарева И.В., Маевская И.В., Лазарев В.Г. Охрана территориальных ресурсов градостроительства. - Киев, 2006. – 214с.
15. Ларионов Г.А. Общественный экологический контроль. – К.,2003. – 107с.
16. Макаров С.В., Каменская Ю.Ю. Экологическое аудирование. - М.: Знание, 2002. – 256с.
17. Николаевская И.А. Благоустройство территорий. - М.: Академия, 2002. – 214с.
18. Ряховская А.Н. Запас прочности исчерпан: Жилищное и коммунальное хозяйство. - Таки-Заде – М., 2006. – 254с.
19. Серов Г.П. Экологическая безопасность населения и территорий РФ: Учебное пособие. - М., 2003. – 201с
20. Сокольская О.Б. Специализированные объекты ландшафтной архитектуры: проектирование, строительство, содержание [Электронный ресурс]: учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2015. — 720 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=56172
21. Турчихина Э.Я. Проектирование городского хозяйства. - Москва: Стройиздат, 2005. – 132с.