

3-2022

Городское зеленое строительство

*Методические указания
к выполнению практических работ
для студентов бакалавриата 3 курса направления
07.03.04 «Градостроительство» очной формы обучения*

Воронеж 2022

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»

Кафедра градостроительства

Городское зеленое строительство

*Методические указания
к выполнению практических работ
для студентов бакалавриата 3 курса направления
07.03.04 «Градостроительство» очной формы обучения*

Воронеж 2022

УДК 711 (07)
ББК 85.118я73

Составитель Е.И. Гурьева

Городское зеленое строительство: методические указания к выполнению практических работ для студентов бакалавриата 3 курса направления 07.03.04 «Градостроительство» очной формы обучения / ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет» ; сост.: Е.И. Гурьева. – Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2022. – 24 с.

Методические указания содержат требования и рекомендации кафедры «Градостроительства». Приводится последовательность выполнения практических работ по всем разделам курса «Городское зеленое строительство»: цель работы, соответствующие теоретические положения, порядок проведения проектно-исследовательских работ, способы обработки результатов, требования по оформлению и защите практических работ.

Предназначены для студентов направления 07.03.04 «Градостроительство», профиль «Градостроительное проектирование».

Ил. 7. Табл. 1. Библиогр.: 36 назв.

УДК 711 (07)
ББК 85.118я73

Рецензент – Т.И. Задворянская, канд. арх., доц. кафедры теории и практики архитектурного проектирования

*Печатается по решению редакционно-издательского совета
Воронежского государственного технического университета*

ВВЕДЕНИЕ

Озеленённые территории - неотъемлемая часть городской застройки, её архитектурных ансамблей и имеют большое санитарно-гигиеническое, рекреационное, ландшафтно-архитектурное, и научное значение.

Озеленённые территории города - бульвары и скверы, парки и сады, лесопарки, территории жилой и промышленной застройки - находятся в сложных экологических условиях среды, постоянно испытывают на себе воздействие высоких концентраций выхлопных газов, пыли, сажи от транспорта, повышенные рекреационные нагрузки, перепады температуры воздуха.

Основным компонентом озеленённых территорий является растительность в виде массивов, куртин, групп деревьев и кустарников, газонов и цветников.

Растительность на озелененных территориях города, как живой компонент природы, постоянно трансформируется в пространстве и во времени. В процессе роста и развития древесные растения постепенно стареют, теряют свои полезные качества, гибнут. В настоящее время значительная часть насаждений на озелененных городских территориях требует осуществления тех или иных форм восстановления - капитального ремонта и полной реконструкции.

Методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «Городское зеленое строительство» разработаны в соответствии с требованиями Федерального государственного стандарта высшего образования и с учетом рекомендаций примерной основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки / специальности 07.03.04 Градостроительство (уровень образования – бакалавриат).

Методические указания предназначены для изучения видов проектно-исследовательских работ при градостроительном проектировании. В методических указаниях рассматриваются основные инструменты мероприятий по улучшению микроклимата города, формированию комфортной городской среды:

- окружающая среда города и роль зеленых насаждений в ее охране и улучшении;
- система городских зеленых насаждений;
- проектирование городских зеленых насаждений;
- планировочные приемы решения элементов системы зеленых насаждений города.

Процесс изучения дисциплины «Городское зеленое строительство» направлен на формирование следующих компетенций: ПК-3 - Владение основами градостроительного, архитектурно-строительного и ландшафтного проектирования и способность участвовать в разработке проектной документации в этих областях.

1. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1.1. Цели практических работ

Целями освоения дисциплины «Городское зеленое строительство» является формирование навыков изучения ландшафтной архитектуры в историческом и современном аспекте, формирование теоретических принципов и экологических основ ландшафтной архитектуры как средство эстетического обогащения урбанизированной среды и повышения уровня ее качества; освоение методологии современного ландшафтного проектирования при формировании благоприятной среды для человека.

1.2. Задачи практических работ

- освоение методов ландшафтного проектирования;
- раскрытие закономерностей ландшафтного проектирования города;
- изучение основ ландшафтного проектирования жилых и общественных комплексов;
- освоение понятия о классификации объектов ландшафтной архитектуры.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Городское зеленое строительство» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.В.06 основной образовательной программы по направлению подготовки 07.03.04 «Градостроительство», профиль «Градостроительное проектирование» (уровень образования – бакалавриат) и является обязательной к прохождению.

1.4. Объем и продолжительность практических работ

Общий объем дисциплины составляет 180 часов, 5 зачетных единицы, 36 ч практические работы, продолжительность – 5 семестр.

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Всего, час
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение. Область и задачи городского зеленого строительства.	Теоретические основы ландшафтного дизайна. Экологические, социальные и эстетические основы ландшафтного	4	6	14	24

	<p>Отечественная практика озеленения городов.</p> <p>Озеленение зарубежных городов.</p> <p>Урбанизация и ее воздействие на состояние окружающей среды.</p>	<p>дизайна. Ландшафтная терминология</p> <p>Понятие экологии и урбанизации.</p> <p>Предпосылки урбанизации.</p> <p>Действие антропогенных факторов на экологию.</p>				
2.	<p>Функциональная организация территории и планировочная структура города.</p> <p>Природно-климатические особенности, их влияние на городское зеленое строительство.</p>	<p>Предпосылки формирования планировочной структуры города.</p> <p>Развитие опорной сети городов.</p> <p>Функциональная и структурная целостность города. Планировочная структура городов. Основные теоретические направления в решении структур. Типология планировочных структур.</p> <p>Насаждения и тепловой режим.</p> <p>Характеристика прохождения световой энергии сквозь кроны деревьев, %.</p> <p>Вертикальное распределение температуры воздуха в насаждениях с различной сомкнутостью полога.</p> <p>Микроклиматическая эффективность зеленых насаждений и элементов внешнего благоустройства в условиях перегрева городской среды (по данным ЦНИИП градостроительства). Варианты (I, II) планировочного решения регулирования микроклимата застройки средствами благоустройства, озеленения и обводнения территории</p>	4	6	14	24
3.	<p>Насаждения общего, ограниченного пользования и специального назначения.</p>	<p>1. Общего пользования — парки культуры и отдыха (общегородские, районные), детские, спортивные парки (стадионы), парки тихого отдыха и прогулок, сады жилых районов и микрорайонов, скверы, бульвары, озелененные полосы вдоль улиц и набережных, озелененные участки при общегородских торговых и административных центрах, лесопарки и т. д.</p> <p>Ограниченного пользования — насаждения на жилых территориях (за исключением садов микрорайонов), насаждения на</p>	4	6	14	24

		территориях детских и учебных заведений, спортивных и культурно-просветительных учреждений, общественных и учреждений здравоохранения, при клубах, дворцах культуры, домах пионеров, при научно-исследовательских учреждениях, на территориях санитарно-безвредных предприятий промышленности. Специального назначения — насаждения вдоль улиц, магистралей и на площадях, насаждения коммунально-складских территорий и санитарно-защитных зон, ботанические, зоологические сады и парки, выставки, насаждения ветрозащитного, водо- и почвоохранного значения, противопожарные насаждения, насаждения мелиоративного назначения, питомники, цветочно-оранжерейные хозяйства, насаждения кладбищ и крематориев.				
4.	Проектирование городских зеленых насаждений. Архитектурно-художественные и инженерные элементы территорий зеленых насаждений.	Методика проектирования городских насаждений. Типы озеленения. Объем и содержание проекта. Скульптура, фонтаны, малые архитектурные формы, осветительные установки	2	6	16	24
5.	Планировочные приемы решения элементов системы зеленых насаждений города.	Насаждения на городских улицах	2	6	16	24
6.	Бульвары		2	6	16	24
Итого			18	36	90	144

1.5. Форма отчетности по практическим работам

Выполненные практические работы являются допуском к экзамену (принимаются на основании защиты, подготовленного обучающимся письменного-графического альбома А3).

1.6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине

Процесс изучения дисциплины «Городское зеленое строительство» направлен на формирование следующих компетенций: ПК-3 - Владение основами градостроительного, архитектурно-строительного и ландшафтного проектирования и способность участвовать в разработке проектной документации в этих областях.

Знать:

- историю и традиции развития ландшафтной архитектуры, типологию, назначение, роль объектов ландшафтной архитектуры в современной урбанизированной среде;
- современные средства, масштабы и методы ландшафтного проектирования; методiku исследования качеств среды как основы для проектирования объектов ландшафтной архитектуры;
- основные принципы формирования объектов ландшафтной архитектуры.

Уметь:

- определять типологические характеристики, объемно-пространственную структуру современных объектов в зависимости от экологических условий урбанизированной среды;
- производить оценку потребностей жителей в ландшафтных компонентах среды;
- пользоваться нормативными документами, определяющими требования при проектировании объектов ландшафтной архитектуры;
- проектировать объекты ландшафтной архитектуры с учетом социальных, экономических, градостроительных факторов.

Владеть:

- навыками проектирования объектов различного назначения.

Перечень типовых заданий (вопросов) для проведения экзамена в 5 семестре:

1. Область и задачи городского зеленого строительства.
2. Отечественная практика озеленения городов.
3. Озеленение зарубежных городов.
4. Урбанизация и ее воздействие на состояние окружающей среды.
5. Функциональная организация территории и планировочная структура города.
6. Природно-климатические особенности, их влияние на городское зеленое строительство.
7. Принципы формирования системы озелененных территорий города.
8. Основные элементы системы озеленения.
9. Насаждения общего, ограниченного пользования и специального назначения.

10. Проектирование городских зеленых насаждений.
11. Архитектурно-художественные и инженерные элементы территорий зеленых насаждений.
12. Планировочные приемы решения элементов системы зеленых насаждений города.
13. Зеленые насаждения на участке вуза, техникума.
14. Озеленение территории спортивного сооружения (комплекса).
15. Зеленые насаждения в монастырях, вокруг церквей.
16. Насаждения на участке учреждения здравоохранения.
17. Городское зеленое строительство городского парка, сада.
18. Городское зеленое строительство парка тихого отдыха и прогулок.
19. Городское зеленое строительство детского парка и игровых комплексов.
20. Городское зеленое строительство спортивного парка.
21. Городское зеленое строительство олимпийского парка.
22. Городское зеленое строительство гидропарка.
23. Городское зеленое строительство зоологического парка.
24. Городское зеленое строительство ботанического сада, дендрария.
25. Городское зеленое строительство выставочного парка.
26. Городское зеленое строительство курортного парка.
27. Городское зеленое строительство мемориальных садов и парков.
28. Городское зеленое строительство исторического парка.
29. Структура проектно-планировочной деятельности по развитию урбанистических ландшафтов.
30. Состав и содержание проектных материалов при проектировании населенных мест.
31. Основные требования к территории озелняемого объекта.
32. Организация рельефа территории объекта.
33. Предпроектная стадия работ на объекте.
34. Организация поверхностного стока дождевых и талых вод.
35. Проектирование сопряжений поверхностей территории с ровными отметками.
36. Мероприятия по рекультивации нарушенных участков.
37. Строительство плоскостных сооружений.
38. Содержание сооружений и ремонт.
39. Строительство гидросооружений и водоемов.
40. Посадки деревьев и кустарников, правила производства работ.
41. Устройство газонов различных типов, способы устройства.
42. Устройство цветников различных типов, композиции цветочного оформления объекта в соответствии с проектом.
43. Устройство каменистых участков, материалы.
44. Принципы организации производства работ.

45. Методы выноса проекта планировки и озеленения в натуру в соответствии с рабочими чертежами.

46. Организация работ по вертикальной планировке, вынос картограммы земляных работ.

47. Организация работ в соответствии с календарными планами-графиками.

48. Организация работ по содержанию объекта, уходу за насаждениями.

49. Работы по инвентаризации насаждений, оценке состояния конструктивных элементов объекта.

50. Роль зеленых насаждений города в формировании внешней среды. Влияние насаждений на микроклимат.

51. Влияние насаждений на тепловой режим.

52. Влияние насаждений на влажность воздуха.

53. Влияние насаждений на степень подвижности воздуха.

54. Влияние насаждений на состав и чистоту воздуха. Роль насаждений в процессе газообмена.

55. Роль насаждений в борьбе с загрязнением атмосферы.

56. Фитонциды растений.

57. Ионизация воздуха.

58. Значение насаждений в борьбе с городским шумом.

59. Значение насаждений в инженерном благоустройстве города.

60. Архитектурно-планировочное значение насаждений.

61. Программа проектирования парка культуры и отдыха.

62. Состав и содержание технического проекта.

63. Состав и содержание рабочих чертежей.

64. Состав и содержание техно-рабочего проекта.

65. Состав и содержание архитектурно-планировочного задания.

66. Проектирование методом моделирования.

67. Насаждения на городских улицах.

68. Архитектурно-планировочная и ландшафтная композиция.

69. Цветочное оформление в городе.

70. Принципы подбора растений.

71. Искусственное освещение территорий зеленых насаждений.

72. Организация производства работ.

73. Стоимость зеленого строительства и пути ее снижения.

74. Перспективы развития городских зеленых насаждений. Нормы озеленения городов.

75. Принципы размещения насаждений в городах.

Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

- 1 Выберите понятия, не относящиеся к ландшафтному дизайну:
 - А) малые архитектурные формы;
 - Б) садовая мебель;

- В) геопластика;
Г) климатические условия;
Д) альпийская горка;
Е) рокарий.
- 2 Для какого стиля ландшафтного дизайна характерны правильные геометрические формы, симметрия в оформлении, формованные насаждения:
А) японский стиль;
Б) натуральный стиль;
В) деревенский стиль;
Г) регулярный стиль.
- 3 Поставьте в порядке очередности этапы освоения участка:
А) сооружение архитектурных построек;
Б) обдумывание размещения функциональных зон;
В) сооружение сменяемых элементов;
Г) высаживание растительности.
- 4 Какие из факторов природной среды необходимо учитывать при планировании участка:
А) осадки, почва, освещенность;
Б) освещенность, рельеф, почва;
В) климат, почва, осадки;
Г) освещенность, рельеф, осадки
- 5 Объекты озеленения ограниченного пользования
А) школы
Б) спортивные сооружения
В) магистрали и улицы
Г) специализированные парки
- 6 Какие объекты входят в состав внешней зоны комплексной зеленой зоны города...
А) площади
Б) лесопарки
В) микрорайоны
Г) жилые группы
- 7 Какие виды называют синантропными...
А) это обитатели городских экосистем
Б) это виды, полностью порвавшими с первоначальными местообитаниями
В) это одомашненные виды
Г) это виды, обитающие в непосредственном соседстве с человеком: в жилищах и других сооружениях, вблизи жилья и временных построек.
- 8 Какие объекты озеленения выполняют культурно-просветительную и научно-исследовательскую функции...

- А) зоопарки
 - Б) лесопарки
 - В) детские парки
 - Г) спортивные парки
- 9 Городская экосистема отличается от естественной тем, что...
- А) городская природная среда обеднена видами живых организмов, однако плотность некоторых из них выше, чем в пригородах
 - Б) в городах плотность популяций всех ее обитателей ниже, чем в пригородах
 - В) в городах лучше развит почвенный покров
 - Г) в городах богаче видовой состав животного мира, чем в пригородах
- 10 Назовите объекты озеленения общего пользования...
- А) специализированные парки
 - Б) спортивные сооружения
 - В) школы
 - Г) магистрали и улицы
- 11 Объекты озеленения для пешеходного движения и кратковременного отдыха пешеходов...
- А) бульвары
 - Б) городские парки
 - В) лесопарки
 - Г) сад микрорайона
- 12 Важнейшей и основной причиной летнего листопада в городах является высокое содержание в воздухе...
- А) свинца
 - Б) метана
 - В) хлора и фтора
 - Г) угарного газа
- 13 Растения в городах из-за применения в осенне-зимний период большого количества соли (для защиты жителей от травматизма) страдают от...
- А) водного голодания, вызванного гипертоническим раствором солей в почве
 - Б) избытка воды, растворяющей соль
 - В) перегрева почвы (соль как антифриз)
 - Г) холода, вызванного переохлаждением почвы
- 14 Назовите озелененные территории, куда доступ ограничен...
- А) детские учреждения
 - Б) территории жилых домов
 - В) скверы
 - Г) защитные насаждения
- 15 В пределах крупных промышленных городов не рекомендуется...

- А) собирать лекарственные растения и выращивать овощи для продажи
Б) заниматься разведением шампиньонов и вешенок
В) заниматься разведением свиней на свинофермах
Г) выращивать цветочную рассаду и высаживать леса
- 16 К крупнейшим относятся города с населением...
- А) 100 тыс. человек;
Б) более 500 тыс. человек;
В) менее 300 тыс. человек;
Г) от 200 до 500 тыс. человек
- 17 Виды систем озеленения в городах до 50 тыс. жителей...
- 1) периферийное, групповое
2) центричное, групповое
3) периферийное, центричное
4) групповое, линейно-полосовое

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 1

Теоретические основы ландшафтного дизайна. Экологические, социальные и эстетические основы ландшафтного дизайна. Ландшафтная терминология

Цель работы: разработать компьютерную модель ландшафтного дизайна садового участка. Научиться организовывать предпроектный процесс.

Слово «ландшафт» – от нем. land – «земля», schaft – «стебель». Иными словами, ландшафт – земля, покрытая растениями.

В изобразительном искусстве ландшафт – изображение какой-либо местности, вида, пейзаж. В географической терминологии ландшафт означает территорию, однородную по истории геологического развития и совокупности природных компонентов (рельеф, климат, водные ресурсы, растительный мир и т. д.)

В начале XX века было введено понятие культурный ландшафт – результат взаимодействия человека и природы, где влияние человека предполагает максимально возможное сохранение участков местности с естественной средой.

Нередко в слова «ландшафт» и «пейзаж» вкладывают одно и то же значение – вид, открывающийся взору, панорама, развернутая картина природы. Иногда даже в иностранной географической литературе ландшафт и пейзаж почти не разделяются по смыслу. Если, желая рассказать о пейзаже, мы используем слово «ландшафт», это не будет большой ошибкой. Однако, это не одно и то же.

В практике садово-паркового строительства ландшафт и пейзаж широко применяются как два термина. И если ландшафт – понятие более узкое –

местность с характерными чертами рельефа, климата, особенностями биосферы, то пейзаж – слово, в которое обычно вкладывается некий эмоциональный смысл, эстетическая наполненность. Пейзаж – возможно, субъективное отражение ландшафта, притом его часть, видимая и воспринимаемая через призму чувств, осмысленная художественно.

Отечественная теория ландшафтной архитектуры и ландшафтоведение отличают понятия пейзажа и ландшафта. Кроме вышеназванных значений термина, отечественная теория выделяет также, кроме природного и архитектурного, производственный, политический, социальный виды ландшафта.

Основываясь на богатом опыте прошлого, владея всем арсеналом композиционных и технических приемов, выработанных предыдущими поколениями, современные архитекторы уверенно двигаются вперед.

Практический же опыт и тенденции развития современной ландшафтной архитектуры можно определить в нескольких направлениях:

- природная среда для отдыха и прогулок, которая в значительной степени формируется искусственно и берет свои истоки в садово-парковом искусстве древности, – это многофункциональные парки, сады-выставки, спортивные и олимпийские парки-комплексы, зоопарки и ботанические сады, мемориальные парки, сады-музеи, детские и аттракционные парки для развлечений, частные сады, всевозможные рекреационные объекты;

- озелененные территории специального назначения – это система озеленения города, т.е. площади, скверы, бульвары, набережные, пешеходные зоны, сады при общественных зданиях и в жилой застройке, а также всевозможные градостроительные ландшафтные комплексы, питомники, кладбища, защитно-мелиоративные насаждения, плоскостные сооружения;

- сады на искусственных основаниях, размещаемые на платформах, крышах различных сооружений или в интерьерах;

- рекультивация или восстановление нарушенных и отработанных ландшафтов;

- реставрация, реконструкция и консервация памятников садово-паркового искусства;

- создание коммуникаций в природе и городской среде – это дороги, мосты, виадуки, станции обслуживания транспорта, а также каналы, продуктопроводы и линии электропередач, которые отличаются протяженностью.

К объектам архитектурно-ландшафтного проектирования относятся:

- ландшафтные объекты населенных мест – водно-зеленые системы, открытые городские пространства, среда жилой застройки, среда промышленных комплексов, защитные зеленые зоны;

- рекреационные объекты – сады и парки, лесопарки, система объектов отдыха и туризма, зоны кратковременного отдыха, зоны длительного отдыха, санаторно-курортные зоны, парки, туристические трассы;

- территории особо охраняемых ландшафтов – заповедники и заказники, национальные парки, культурно-исторические зоны, охранные зоны памятников природы;

- объекты различного хозяйственного назначения – водоохранные зоны, ландшафтные коридоры коммуникаций, зоны мелиорации и добычи полезных ископаемых, сельскохозяйственные территории.

Другая классификация разделяет ландшафтные объекты на две крупные группы – это основные и специальные объекты ландшафтного проектирования.

Понятие экологии и урбанизации. Предпосылки урбанизации. Действие антропогенных факторов на экологию.

Необходимость равномерного размещения крупных парковых массивов в плане города подтверждаются санитарно-гигиеническими соображениями. Однако крупные массивы сами по себе еще не способны оказать достаточный оздоровительный эффект на всю городскую застройку. Для этого они должны быть тесно связаны с застройкой переходными звеньями линейной конфигурации (зелеными полосами, широкими бульварами) и дополняться садами и малыми парками, расположенными среди жилой застройки. Зеленые насаждения должны занимать не менее половины площади застройки и образовывать общий зеленый фон города.

Таким образом, сады, парки и другие озелененные территории следует формировать в виде единой развитой и непрерывной территориальной системы, которая обеспечивает наилучшую аэрацию, ветрозащиту и максимальный санитарный эффект, т.е. образуют *экологический каркас*.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 2

Функциональная организация территории и планировочная структура города

Цель работы: ознакомиться с предпосылками формирования планировочной структуры города. Изучить основные этапы опорной сети городов; и методы, принципы построения пространства улиц, в том числе пешеходных. Определить визуальные свойства пешеходных улиц по принципам замкнутости и динамичности. Провести анализ приемов замыкания, локализации и членения пространств для достижения динамичности.

Градостроительное проектирование озелененных территорий подразумевает решение задач различных уровней:

- разработка проекта системы озеленения города в целом;
- разработка проектов создания новых озелененных территорий различных категорий (парков, садов, скверов, бульваров);

- проекты реконструкции существующих озелененных территорий различных категорий.

Задачи первого уровня градостроительного проектирования решаются при разработке генерального плана городского (сельского) поселения или при внесении в него изменений. Они нацелены на сохранение природного каркаса территории, который обеспечивает высокое санитарно-гигиеническое качество, создает благоприятные условия для проживания населения. При разработке проекта системы озеленения города решаются наиболее принципиальные вопросы:

- определяют перечень объектов;
- количество;
- размеры земельных участков;
- размещение этих объектов в планировочной структуре населенного пункта;
- категории «озелененных» объектов;
- сохранение и развитие природного каркаса.

При этом учитывается численность населения, положение населенного пункта в системе расселения, природные условия, устанавливаются технико-экономические показатели, определяется стоимость и потребность в посадочном материале.

При разработке проектов новых озелененных территорий должен быть решен комплекс задач:

разработана схема архитектурно-планировочной организации озелененной территории (проект планировки территории), выполнен проект озеленения, разработан проект комплексного инженерного благоустройства территории, приведены характеристики зданий и сооружений, которые планируется разместить.

Исходные материалы для проектирования элементов системы озеленения должны содержать сведения о природных условиях:

климатические характеристики: климатическая зона, направление и сила ветров, количество осадков и др.;

рельеф местности (характеристика колебаний рельефа местности на участке, ориентация склонов и откосов по сторонам света);

гидрогеологические характеристики: режим грунтовых вод, наличие заболоченных территорий;

наличие гидротехнических сооружений;

зеленые насаждения, существующие на участке: характеристика и размещение на участке растительности с определением видового состава, возраста, декоративной ценности растений, санитарного состояния (болезни, вредители) растений на участке и прилегающих территориях.

Зеленые насаждения – это совокупность древесных, кустарниковых и травянистых растений на определенной территории. Норма озеленения – это

площадь озелененных территорий общего пользования, приходящаяся на одного жителя.

Сведения по имеющемуся благоустройству территории включают информацию о типах и конструкции дорог, водостоках, источниках водоснабжения, протяженности и диаметре сети; системе канализации; системе энергоснабжения и освещения; инженерных сооружениях – мостах, лестницах, набережных; типе и протяженности оград.

Сведения о существующих зданиях, оборудовании и декоративном оформлении участка: перечень зданий, их назначение, количество, площадь, этажность, материал, конструкции, степень износа, типы и количество оборудования; характеристики фонтанов, скульптур.

Данные об объектах культурного и исторического наследия и их характеристика.

Сведения о наличии особо охраняемых природных объектов и градостроительных ограничениях.

Состояние прилегающих территорий: тип застройки; размещение промышленных предприятий и их характеристика; железные и автомобильные дороги; водоемы; общественные здания; характер благоустройства.

Природно-климатические особенности, их влияние на городское зеленое строительство

Расчет емкости функциональных зон. Под емкостью понимается количество посетителей, которое может принять сад без ущерба для насаждений и при условии сохранения комфортной обстановки для посетителей. Для объектов озеленения емкость рассчитывается на разные периоды (единовременная, день, месяц, сезон, год). Дневная емкость складывается из суммарной емкости функциональных зон: детской, спортивной, тихого отдыха.

Детская зона. В состав этой зоны входят не только игровые площадки, но и внутренние дороги, поляны и насаждения, обеспечивающие комфортный отдых и изоляцию от остальной части сада. Игровые площадки предназначаются для детей дошкольного и школьного возраста и обеспечиваются соответствующим оборудованием. Кроме игровых площадок следует предусмотреть площадки для тихого отдыха родителей. Все площадки проектируются с учетом солнечного освещения: хорошо прогреваемые и освещенные, ориентированные на юг и затененные – ориентированные на север. Емкость детской зоны определяется путем суммирования ориентировочной расчетной емкости игровых площадок, составляющей 7,6 кв. м на 1 чел., полян – 10 кв. м на 1 чел., велосипедной дорожки 7 пог. м на 1 чел., при ширине полосы, равной 1 м. Полученный результат умножается на коэффициент сменности ($K=2$).

Спортивная зона. Спортивные площадки размещаются длинной осью по меридиану. Допустимы отклонения: осей площадок от меридиана на широте 46-55 (т.е. на широте нашего региона составляют: северо-восточные - 10, северо-западные - 5). В спортивной зоне желательно разместить площадки со скамьями для отдыха играющих и болельщиков, а также место для переодевания. Внутренние дороги должны подводить к основной сети дорог и к входу. Спортивную зону желательно обеспечить самостоятельным входом. Емкость спортивной зоны определяется суммированием количества играющих на каждой площадке, умноженным на коэффициент сменности ($K=2$).

Зона тихого отдыха. Занимает наибольшую площадь и предназначена для прогулок и тихого отдыха в условиях природного окружения. Зона тихого отдыха ориентирует человека на общение с природой, поэтому приемы садово-паркового искусства формируют ее.

Емкость зоны тихого отдыха определяется суммированием нормативной расчетной емкости всей ее территории, составляющей 50 человек на 1 га (определяется из расчета пропускной способности дорожной сети сада) и расчетной емкости площадок отдыха. Их расчетные параметры составляют на 1 посетителя: для входных площадок 1,5 кв. м, площадок отдыха малых и средних (имеющих площадь от 5 до 50 кв. м) – 5 кв. м, площадок отдыха больших (площадью от 50 кв. м до 200 кв. м) – 10 кв. м. Коэффициент сменности на всю зону принимается равным двум ($K=2$).

Помимо выше перечисленных зон существует **хозяйственная зона**, которая необходима для производственных нужд службы эксплуатации сада: хранение садового инвентаря, бытовка, прикоп, место для хранения земли, ящиков с рассадой и т.д. На территории хозяйственной зоны необходимо предусмотреть въезд с улицы и площадку для разгрузки посадочного и другого материала. Въездная дорога должна быть сквозной и иметь два выхода на улицу. Площадь этой зоны зависит от размеров сада, но не превышает 50 кв. м.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 3

Насаждения общего, ограниченного пользования и специального назначения

Цель работы: сформировать навыки методики расчета обеспеченности зелеными насаждениями для населенного пункта, обозначить основные этапы работ по ведению зеленого хозяйства. состоит в формировании у слушателей основополагающих знаний, умений и навыков относительно проектирования объектов насаждения благодаря формированию растительных сообществ в типы парковых насаждений.

Общего пользования – парки культуры и отдыха (общегородские, районные), детские, спортивные парки (стадионы), парки тихого отдыха и прогулок, сады жилых районов и микрорайонов, скверы, бульвары,

озелененные полосы вдоль улиц и набережных, озелененные участки при общегородских торговых и административных центрах, лесопарки и т. д.

Ограниченного пользования – насаждения на жилых территориях (за исключением садов микрорайонов), насаждения на территориях детских и учебных заведений, спортивных и культурно-просветительных учреждений, общественных и учреждений здравоохранения, при клубах, дворцах культуры, домах пионеров, при научно-исследовательских учреждениях, на территориях санитарно-безвредных предприятий промышленности.

Специального назначения – насаждения вдоль улиц, магистралей и на площадях, насаждения коммунально-складских территорий и санитарно-защитных зон, ботанические, зоологические сады и парки, выставки, насаждения ветрозащитного, водо- и почвоохранного значения, противопожарные насаждения, насаждения мелиоративного назначения, питомники, цветочно-оранжерейные хозяйства, насаждения кладбищ и крематориев.

Рекреационные зоны предназначены для отдыха, туризма, занятий физической культурой и спортом, сохранения природной среды и повышения качества жизни населения. В состав зон рекреационного назначения могут включаться зоны в границах территорий, занятых городскими лесами, скверами, парками, городскими садами, прудами, озерами, водохранилищами, пляжами и другими озелененными территориями.

Размер и расположение зон рекреационного назначения определяются в генеральном плане городского (сельского) поселения при разработке схем территориального планирования. В пределах границ городских, сельских поселений могут выделяться зоны особо охраняемых территорий, в которые включаются земельные участки, имеющие особое природоохранное, научное, историко-культурное, эстетическое, рекреационное, оздоровительное и иное особо ценное значение.

Система озелененных территорий – это взаимоувязанное, равномерное размещение городских озелененных территорий, определяемое архитектурно-планировочной организацией города и планом его дальнейшего развития, предусматривающее связь с загородными насаждениями.

В зависимости от местоположения все насаждения делятся на:

- внутригородские
- пригородные.

Внутригородские зеленые насаждения размещаются в границах застройки и призваны обеспечивать создание оптимальных условий труда, быта и отдыха, а также влиять на формирование эстетически выразительной среды.

На территориях, прилегающих к городам, предусматривается выделение пригородных зон, создаваемых с учетом перспективного развития города и используемых для размещения объектов хозяйственного обслуживания (питомники, кладбища, цветочные хозяйства), а также зеленых зон для организации различных форм отдыха населения, улучшения

микроклиматических и санитарно-гигиенических условий города (лесопарки, лугопарки, зоны массового отдыха). Их границы и размеры определяются на основе общей потребности города в таких территориях (в зависимости от народнохозяйственного значения и предполагаемого развития города, с учетом местных природно-климатических условий).

Степень озеленения города, его привлекательность во многом определяются количеством и состоянием зеленых насаждений общего пользования.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 4

Проектирование городских зеленых насаждений. Архитектурно-художественные и инженерные элементы территорий зеленых насаждений.

Цель работы: освоить методику проектирования городских насаждений. Ознакомиться с типами озеленения. Разработать пакет документов : объем и содержание проекта для скульптуры, фонтана, малых архитектурных форм, осветительных установок.

Проектируя малые формы архитектуры и элементы благоустройства для микрорайона, создать ансамбль, в котором жилая застройка и благоустройство обеспечивают эстетически привлекательное ландшафтное окружение, соразмерное человеку. Особое внимание уделить декоративности устройств, сооружений, их силуэту.

Оборудование, декоративные устройства, насаждения придают каждой площадке своеобразие. Площадки для отдыха и игр детей, подростков и взрослых четко ограничить декоративным покрытием или скамьями. Предусмотреть на общих площадках отдых жителей всех возрастов. Все площадки композиционно связать с прогулочным бульваром.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 5

Планировочные приемы решения элементов системы зеленых насаждений города

Цель работы: уметь определить и обосновать выбор технологии посадки деревьев и кустарников и посадочный материал; сформировать навыки технологии проведения работ на следующих объектах:

Бульвары. Пешеходные улицы. Скверы. Зеленые насаждения в микрорайонах и кварталах. Насаждения на участках детских учреждений. Насаждения на участках вузов и техникумов. Озеленение территорий спортивных сооружений и комплексов. Насаждения на участках учреждений здравоохранения. Городские многофункциональные парки. Мемориальные парки и комплексы. Специализированные парки и сады. Спортивные парки.

Гидропарки. Детские парки. Зоопарки. Парки-выставки. Парки-музеи под открытым небом. Этнографические парки. Парки развлечений. Парки тихого отдыха и прогулок. Зимние сады. Сады на искусственных основаниях Сады при общественных зданиях Сады в жилой застройке. Насаждения на городских улицах.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 6

Бульвары

Цель работы: сформировать навыки разработки планировочного решения объекта озеленения и составления баланса территории на проектируемый объект.

Бульвары и пешеходные аллеи следует предусматривать в направлении массовых потоков пешеходного движения. Размещение бульвара, его протяженность и ширину, а также место в поперечном профиле улицы следует определять с учетом архитектурно-планировочного решения улицы и ее застройки. На бульварах и пешеходных аллеях следует предусматривать площадки для кратковременного отдыха.

Ширину бульваров с одной продольной пешеходной аллеей следует принимать, не менее: по оси улиц – 18 м с одной стороны улицы между проезжей частью и застройкой – 10 м.

Ширина пешеходных дорожек в саду, сквере, в парке определяется потоком посетителей, который она должна пропустить. Так, одиноко идущий человек, который несет в руках небольшой груз, требует пространства равного ширине 80-100 см, при этом ширина полосы движения одного человека равна 75 см (согласно СНиП «Градостроительство»).

Минимальная ширина равна 50 см, которая предусматривается для тропинок с плиточным покрытием (с размером плиток 50х50 см). Чтобы на одной дорожке могли свободно разойтись два человека, ее ширина должна быть 160 см (150-225 см). Если дорожка рассчитана на интенсивное движение двух и более людей (предположить можно движение двух пар навстречу друг другу), то это составит $160+160=320$ см (от 300-375 см).

Пешеходное пространство, предназначенное для массовых потоков людей, по ширине может быть: $320+160=480$ см. или $320+320=640$ см. Дорожки на всем протяжении имеют, как правило, одинаковую ширину, за исключением отдельных случаев, когда рисунок линии дорожки специально формируется как декоративный элемент.

На дорожках следует делать уширения от 0,5 до 1,5 м – для установки скамеек. Прокладка дорожек должна вестись с учетом рельефа, максимально допустимые уклоны для периметральной дороги – 6-8%, для основных дорог – 8-10%, для тропинок – 10-12%.

При рельефе, превышающем допустимый уклон, необходимо проектировать извилистые дороги, направление которых позволяет не превышать уклон (дорожки – серпантины), или предусматривать устройство лестниц и пандусов. Площадь территории парков, садов и скверов следует принимать не менее: - городских парков -15 га,
 - парков планировочных районов – 10 га,
 - садов жилых районов – 3 га,
 - скверов – 0,5 га;
 для условий реконструкции площадь скверов может быть меньших размеров.

В общем балансе территории парков и садов площадь озелененных территорий следует принимать не менее 70%.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	4
1.1. Цели практических работ.....	4
1.2. Задачи практических работ.....	4
1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.	4
1.4. Объем и продолжительность практических работ.....	4
1.5. Форма отчетности по практическим работам.....	6
1.6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине.....	7
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1. Теоретические основы ландшафтного дизайна. Экологические, социальные и эстетические основы ландшафтного дизайна. Ландшафтная терминология.....	12
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №2. Функциональная организация территории и планировочная структура города. Природно-климатические особенности, их влияние на городское зеленое строительство.....	14
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №3. Насаждения общего, ограниченного пользования и специального назначения.....	17
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №4. Проектирование городских зеленых насаждений. Архитектурно-художественные и инженерные элементы территорий зеленых насаждений.....	19
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №5. Планировочные приемы решения элементов системы зеленых насаждений города Насаждения на городских улицах.....	19
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №6. Бульвары.....	20
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	22
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	22

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Озеленение населенных мест является частью общей проблемы окружающей среды и связано с решением целого ряда планировочных, строительного-эксплуатационных, агротехнических вопросов по созданию различных объектов, предназначенных для удовлетворения потребностей населения в отдыхе, духовной, культурнопросветительной и хозяйственно-бытовой деятельности, а также рациональное размещение насаждений на открытых, свободных от застройки территориях в тесной увязке с элементами ландшафта, зданиями, сооружениями для создания благоприятных санитарных и гигиенических условий, повышения уровня комфорта пребывания человека в городской среде, ее общего эстетического обогащения. Данные методические указания содержат необходимые сведения для проектирования элементов среды ландшафта, поэтому они будут реальным пособием для студентов при решении множества проектных задач. Основной упор сделан на необходимые строительные нормы, соблюдение которых обеспечит грамотность и профессионализм при проектировании.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. **Авдотьин, Л. Н.** Градостроительное проектирование: учебник для вузов / Л. Н. Авдотьин, И. Г. Лежава, И. М. Смоляр. – СПб.: Техкнига, 2009. – 432 с.
2. **Анисимова, Л. В.** Городской ландшафт. Социально-экологические аспекты проектирования: учеб. пособие / Л. В. Анисимова. – Вологда: ВоГТУ, 2002. – 192 с.
3. **Беккер, А. Ю.** Современная городская среда и архитектурное наследие / А. Ю. Беккер, А. С. Щенков. – М., 1986. – 204 с.
4. **Белкин, А. Н.** Городской ландшафт: учеб. пособие / А. Н. Белкин. – М.: Высш. шк., 1987. – 111 с.
5. **Вергунов, А. П.** Ландшафтное проектирование : учеб. пособие / А. П. Вергунов, Н. В. Денисов, С. С. Ожегов. – М.: Стройиздат, 1994. – 240 с.
6. **Брунс, Пфланцен.** Декоративные древесные группы. Альбом для садового дизайнера. Пер. с нем. – Москва, 2006. – 49 с.
7. **Владимиров, В. В.** Город – ландшафт: учеб. пособие / В. В. Владимиров, Е. М. Микулина, З. Н. Яргина. – М.: Мысль, 1986.
8. **Гарнизоненко, Т. С.** Справочник современного ландшафтного дизайнера / Т. С. Гарнизоненко. – Ростов н/Д : Феникс, 2005. – 313 с.
9. **Голубев, Г. Е.** Подземная урбанистика: Градостроительные особенности развития систем подземных сооружений / Г.Е. Голубев. – М.: Стройиздат, 1979. – 231 с.
10. **Гостев, В. Ф.** Проектирование садов и парков : учебник / В.Ф. Гостев. – 2-е изд., стер. – СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2012 (Киров : ОАО "Первая

- Образцовая тип.", фил. "Дом печати - Вятка", 2011). – 339 с. : ил. - Библиогр.: с. 333-334. - ISBN 978-5-8114-1283-9 : 850-08.
11. **Забелина, Е. В.** Поиск новых форм в ландшафтной архитектуре / Е. В. Забелина. – М.: Архитектура, 2005. – 163 с.
 12. **Зелеская, Л. С.** Ландшафтная архитектура / Л. С. Зелеская, Л. С. Микулина. – М.: Стройиздат, 1979. – 240 с.
 13. **Касьянов, В. Ф.** Реконструкция жилой застройки городов / В.Ф. Касьянов. – М.: Издательство АСВ, 2002. – 207 с.
 14. **Косицкий, Я. В.** Основы теории планировки и застройки городов / Я. В. Косицкий, Н. Г. Благовидова. – М.: Издательство «Архитектура», 2007. – 75 с.
 15. **Крижановская, Н. Я.** Основы ландшафтного дизайна: учебник / Н. Я. Крижановская. – Ростов н/Д: Феникс, 2005. – 204 с.
 16. **Лекарева, Н. А.** Ландшафтная архитектура и дизайн. Единство и многообразие : учебник для студентов архитектурных и дизайнерских специальностей / Н. А. Лекарева – Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. – 248 с. - ISBN 978-5-9585-0407-7. URL: <http://www.iprbookshop.ru/20475.html>
 17. **Нефедов, В. А.** Ландшафтный дизайн и устойчивость среды / В. А. Нефедов. – СПб, 2002. –
 18. **Николаевская, И. А.** Благоустройство территорий / И. А. Николаевская. – М: Издательский центр «Академия», 2002. – 272 с.
 19. **Нойферт, П.** Проектирование и строительство. Дом, квартира, сад / П. Нойферт, Л. Нефф. – М.: Архитектура. – С. 2005. – 255 с.
 20. Реконструкция и обновление сложившейся застройки города : учебник для вузов / Под общей ред. П. Г. Грабового и В. А. Харитоновой. - М.: Проспект, 2013. – 712 с.
 21. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01. Санитарные правила и нормы. Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территорий. - М.: Минздрав России, 2002. – 5 с.
 22. СНиП 2.07.01.-89*, Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. – М., ГУП ЦПП, 2002. – 56 с.
 23. СНиП 2.08.01 - 89*. Жилые здания / Минстрой России.- М..ТП ЦПП, 1995.– 16 с.
 24. СП 18.13330.2011 СНиП 11-89-30* Генеральные планы промышленных предприятий. - М. - 35 с.
 25. СП 42.13330.2011 Градостроительство Планировка и застройка городских и сельских поселений Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*. - М.:Мин. Регион. развития РФ, 2011. - 114 с.
 26. **Теодоронский, В. С.** Объекты ландшафтной архитектуры: Учебное пособие для студентов спец. 260500 / В. С. Теодоронский, И. О. Боговая. – М.: МГУЛ, 2003. – 300 с.

- 27. Теодоронский, В. С.** Озеленение населенных мест. Градостроительные основы : учебное пособие / В. С. Теодоронский. – Москва : Академия, 2010 (Тверь : ОАО "Тверской полиграф. комбинат", 2010). – 255 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование). – Библиогр.: с. 254 (17 назв.). - ISBN 978-5-7695-5300-4 : 484-00.
- 28. Теодоронский, В. С.** Озеленение населенных мест: Учебное пособие. 2-е изд., стер. / В. С. Теодоронский, И. О. Боговая. – СПб.: Издательство «Лань», 2012 – 240 с.
- 29. Теодоронский, В. С.** Садово-парковое строительство / В. С. Теодоронский. – М.; МГУЛ, 2003. – 400 с.
- 30. Теодоронский, В. С.** Садово-парковое строительство и хозяйство. Учебник / В. С. Теодоронский – Издательство: Академия, 2012. – 288 с. <http://gardenweb.ru/ustroistvo-sadovo-parkovykh-dorozhek->
- 31. Теодоронский, В. С.** Строительство и эксплуатация объектов ландшафтной архитектуры. Учебник / В. С. Теодоронский, Е. Д. Сабо, В. А. Фролова.– М.: Академия, 2008. – 286 с.
- 32. Чернявская Е. М.** Реконструкция городской среды : учебное пособие / Е. М. Чернявская; ФГБУ ВО «Воронежский государственный технический университет». - 2-е изд., стереотип. - Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2020. - 83 с.
- 33. Шимко, В. Т.** Архитектурное формирование городской среды: учеб. пособие для вузов по спец. «Архитектура» / В. Т. Шимко. – М.: Высшая шк., 1990. – 384 с.
- 34. Шутка, А. В.** Градостроительное проектирование ландшафтов : Благоустройство участка индивидуального жилого дома: учебное пособие / А. В. Шутка, Е. И. Гурьева.– Воронеж, 2021. – 97 с.
- 35. Шутка, А. В.** Градостроительное проектирование ландшафтов : Основы проектирования ландшафтов : учебное пособие / А. В. Шутка, Е. И. Гурьева.– Воронеж, 2020. – 77 с.
- 36. Шутка, А. В.** Градостроительное проектирование ландшафтов : Парк: учебное пособие / А. В. Шутка, Е. И. Гурьева.– Воронеж, 2021. – 160 с.

Современные профессиональные базы данных

Архитектурная энциклопедия / Режим доступа:
<http://www.architect.claw.ru/>

Архитекто.ру – история архитектуры, архитектурные стили / Режим доступа: <http://www.arhitekto.ru/>

Архитектурные стили / Режим доступа: architecting.ru/

Воронеж: официальный сайт администрации городского округа город Воронеж / Режим доступа: www.voronezh-city.ru/

Городское зеленое строительство

*Методические указания
к выполнению практических работ
для студентов бакалавриата 3 курса направления
07.03.04 «Градостроительство» очной формы обучения*

Составитель

Гурьева Елена Ивановна

В авторской редакции

Подписано в печать _____ 2022
Формат 60x84 1/16. Бумага для множительных аппаратов.
Усл. печ. л. 2,0. Тираж _____ экз.
Заказ № _____

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»
394026 Воронеж, Московский просп., 14

Участок оперативной полиграфии издательства ВГТУ
394026 Воронеж, Московский просп., 14