

Министерство образования Республики Беларусь
ПОЛЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра ландшафтного проектирования

В.В. Волкова

**Системы озеленения населенных мест:
методические указания по выполнению курсового проекта
«Парк»**

для студентов 4 курса специальности

1-75-02-01 «Садово-парковое строительство»

направление специальности

1-75-02-01-01 «Ландшафтное проектирование»

ПИНСК

2022

УДК 712.4 (076.5)

Рецензенты:

Штепа В.Н. – профессор кафедры информационных технологий и интеллектуальных систем, д.т.н., доцент

Минюк О.Н. – доцент кафедры информационных технологий и интеллектуальных систем, к.с.-х.н.

Волкова В.В. Системы озеленения населенных мест : методические указания по выполнению курсового проекта «Парк» для студентов 4 курса специальности 1-75-02-01 «Садово-парковое строительство» направление специальности 1-75-02-01-01 «Ландшафтное проектирование» / В.В. Волкова. – Пинск : ПолесГУ, 2022. – 35 с.

Издание содержит задания, теоретический материал, описание выполнения курсового проекта по благоустройству и озеленению территории парка, характеристики работ по каждому этапу создания проекта, необходимые принципы и подходы для успешной реализации проекта.

Методические указания предназначены для студентов 4 курса специальности 1-75-02-01 «Садово-парковое строительство» при изучении курса «Системы озеленения населенных мест».

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА (РАБОТЫ).....	5
ЭТАПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ.....	9
ОФОРМЛЕНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ.....	27
ЛИТЕРАТУРА.....	34

ВВЕДЕНИЕ

Обязательной аттестацией по окончании семестра по дисциплине «Системы озеленения населенных мест» является выполнение курсового проекта (работы). Важность курсового проекта (работы) заключается в том, что его (ее) выполнение закрепляет и расширяет навыки самостоятельных исследований студентов в конце семестра, помогает студенту научиться работать с литературными источниками, анализировать результаты исследований, конкретизировать теоретические знания. В рамках современных условий выполнение курсового проекта (работы) направлено на приобретение навыков по ведению научного поиска, видению профессиональных проблем, знанию необходимых методов и способов их решения.

В ходе выполнения курсового проекта (работы) студенты учатся грамотно формулировать свои мысли, идеи, отстаивать их, приобретают навыки публичной речи. При этом разработка выводов и предложений помогают будущему специалисту приобрести необходимые профессиональные знания. Значимым результатом выполнения курсового проекта (работы) является развитие у студентов инициативности, что является предпосылкой к успешной карьере специалиста на профессиональной работе. В тоже время к курсовым проектам (работам) предъявляются следующие требования: актуальность тематики, научная новизна, практическая значимость.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА (РАБОТЫ)

Курсовой проект (работа) должен состоять из 2 частей: пояснительной записки и иллюстративно-графической части (проектно-поисковые чертежи, генплан, пояснительные чертежи); а также соответствовать выданному заданию на ее выполнение.

Пояснительная записка должна охватывать такие разделы, как: Предпроектный анализ объекта проектирования; Концептуальный раздел; Проектировочный раздел.

В разделе **«Предпроектный анализ объекта проектирования»** приводятся общие описания участка проектирования – его точное расположение, границы участка, его площадь, количество и размеры сооружений на участке, их площадь. Дается градостроительная характеристика участка проектирования – расположение участка относительно других соседствующих застроек, а также общее расположение участка в населенном пункте, функциональный профиль прилегающей застройки, наличие либо отсутствие вблизи участка других ландшафтно-рекреационных территорий, транспортных магистралей с интенсивным движением и др. Оцениваются природно-климатические условия территории. Ландшафтные условия – характеристика рельефа местности, почвенный состав, гидрологическая оценка, пригодность территории для будущей реализации проекта, анализ существующих насаждений.

В **«Концептуальном разделе»** описываются все проектные идеи и их обоснование. Главная идея-концепция проекта, т.е. его общий замысел, также описывается в данном разделе, и основывается на полученных ранее исходных данных на проектирование, предпроектных исследований, а также анализа литературных источников, которые могут быть использованы в данном курсовом проекте. Идея-концепция оформляется в виде текстового пояснения, может быть добавлен графический материал для более наглядного представления.

Выбирается наилучший вариант архитектурно-ландшафтной, функциональной и композиционной организации пространства. Это должно отражаться в схемах: эскизных проектов, отражающих идею-концепцию; функционального и ландшафтного зонирования.

Необходимость рациональной планировки и целостности пространства при проектировании парка заключается в простоте и умеренности замысла, а также тщательной проработке всех элементов и деталей – композиционные узлы, малые архитектурные формы, другие элементы благоустройства, детальная проработка видовых

точек и их перспективные рисунки. Предлагается ассортимент зеленых насаждений.

В «**Проектировочном разделе**» приводится описание планировки и организации дорожно-тропиночной сети парка; обосновывается благоустройство и размещение малых архитектурных форм с подробным описанием; приводятся конкретные обоснования озеленения территории, а также на основании проектной части разрабатываются технико-экономические показатели и дается обоснование проектных предложений.

В качестве результирующих показателей экономического обоснования выступают экономическая и экологическая эффективность проектируемых мероприятий, которые должны быть подтверждены соответствующими расчетами по стандартным методикам. При этом экологическая эффективность выполнения разрабатываемых мероприятий определяется в соответствии с необходимостью проведения данных работ на объекте проектирования.

Рассчитывается итоговая стоимость проекта. Составляется смета на благоустройство и озеленение проектируемого объекта.

Иллюстративно-графическая часть курсовой работы подразделяется на проектно-поисковую (исследовательскую) и проектную документацию (проектные чертежи и материалы). Точный перечень проектно-поисковых и проектных чертежей определяет руководитель, учитывая направление тематики и особенностей объекта проектирования.

В состав проектно-поисковых материалов и чертежей входят:

- *Схема градостроительного анализа;*
- *Схема анализа сложившейся ситуации;*
- *Схема анализа пешеходного и транспортного обслуживания;*
- *Схема ландшафтно-эстетического анализа: дендроплан существующих насаждений (составляется на основании материалов инвентаризации существующих насаждений); планы существующих цветников и др.*

В состав проектных материалов и чертежей входят:

- *Варианты эскизных проектов, отражающих идею-концепцию;*
- *Схема функционального зонирования;*
- *Генеральный план объекта, который является основным документом и выполняется на топографической основе в масштабе М 1 : 1000, 1 : 500. На чертеже генерального плана должно быть показано размещение существующих и проектируемых насаждений с обозначением типа посадок, дорожно-тропиночной сети, площадок,*

малых форм, сооружений, входов. Кроме того, на генплане указывают горизонтали рельефа. На полях чертежа приводятся экспликация, условные обозначения, ориентация по сторонам света, планы 2-3 отдельных композиций (М 1 : 100, 1: 200, 1: 50) и перспективное изображение этих композиций;

– *Фрагменты генплана с перспективными изображениями;*

– *Разбивочные чертежи планировки к фрагментам генплана.*

Разбивочные чертежи планировки выполняют на основе генплана, где изображаются все элементы планировки – площадки, дорожки, сооружения, малые формы, бассейны, участки с лестницами, подпорными стенками и т. п. Основная цель чертежа – показать привязку всех планировочных элементов к определенным опорным линиям-базисам, существующим постоянным точкам – реперам. На чертеже указывают размеры и габариты площадок, дорожек, сооружений. На полях чертежа выносятся конструктивные разрезы парковых дорожек, инженерных сооружений; приводятся спецификация по элементам, условные обозначения, ориентация по сторонам света.

Для сложных объектов выполняют разбивочный чертеж фрагментов генплана.

– *Разрез генерального плана в характерном сечении;*

– *Дендрологический план* в масштабе генплана. Дендроплан сопровождается ведомостью элементов озеленения, может содержать более подробную информацию об элементах озеленения, планы отдельных композиций в более крупном масштабе.

– *Посадочный чертеж озеленения к фрагменту генплана*, выполняемый на основе дендроплана и служит для показа и выноса в натуре мест посадок деревьев, кустарников, цветочных и травянистых растений. На чертеже изображаются планировка объекта со всеми элементами; места посадок растений с привязкой к постоянным базисным линиям, прямолинейным границам дорожек, краям площадок и сооружений, к торцам зданий. Садово-парковые газоны, одерновка откосов, цветники изображают в избранной графической манере. Древесно-кустарниковые группы, массивы, куртины, аллеи обозначают в виде дроби, в числителе которой указывают номер породы по экспликации ассортимента, в знаменателе – количество экземпляров. На посадочном чертеже приводится ведомость посадочных работ. К чертежу прилагаются поперечные разрезы по характерным аллеям, дорогам, площадкам с указанием размещения и конструкции посадочных ям, траншей, котлованов.

– *Таблицы технико-экономических показателей*, ассортимента насаждений, перспективные рисунки, графические модели, макеты, фотоматериалы, технологические и проектные

схемы, нормативно-технологические карты, таблицы, графики, диаграммы и др.

Таблицы технико-экономических показателей показывают в презентации или на отдельных листах формата А1.

Графический материал проекта должен предоставляться на защите курсового проекта, как демонстрационный материал. Может быть выполнен как графически (от руки), так и с помощью специализированных программ (AutoCAD, Наш сад, Realtime Landscaping Architect; 3D Home Landscape Designer и др.), а также с использованием графических редакторов (Adobe Photoshop, CorelDraw).

Общий объем текстового материала должен составлять 30-35 страниц машинописного текста (без учета приложений).

В приложения включают материалы предпроектных исследований, не вошедшие в основную часть работы (ведомости инвентаризации насаждений, списки ассортимента древесных растений и цветочных культур, фотоматериалы, электронные файлы и др.).

ЭТАПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

1. Подготовительные работы на участке.
2. Предпроектные исследования к проекту парка.
3. Проектные работы.

На этапе **подготовительных работ** выдается задание на проектирование объекта по теме курсовой работы, а также опорный план объекта проектирования. На опорном плане указываются площадь, размеры и границы участка, направление сторон света, расположение построек на участке, места размещения существующей растительности.

При подготовительных работах необходимо произвести агрохимический анализ почв, гидрологический и инсоляционный анализы на участке, изучить подземные коммуникации, которые будут влиять на прокладку дорожек и площадок, изучить баланс территории – цель использования отдельных частей территории, определить общую площадь, занятую под сооружения, а также площадь существующих насаждений, учесть зрительное восприятие изнутри участка на прилегающие пейзажи.

Цель **предпроектных исследований** – выявление и анализ предпосылок проектирования парка. Эти предпосылки зависят от перспектив социально-экономического и территориально-планировочного развития города, от местоположения и природных характеристик участка, отведенного под проектирование, от принятых принципов его архитектурно-пространственной организации. Они выявляются в процессе:

- анализа градостроительной ситуации;
- ландшафтного анализа территории;
- анализа экономических условий.

В *анализе градостроительной ситуации* необходимо определить положение территории в перспективной планировочной структуре населенного места, отведенной для благоустройства и озеленения малого сада; ее границы, четко определенные схемой; важнейшие транспортные узла, существующие и предусмотренные схемой развития на территории участка и в его ближайшем окружении; зоны и объекты, размещенные в непосредственной близости района; участки территории, испытывающие извне благоприятные и неблагоприятные воздействия на микроклимат; условия зрительного восприятия на микроклимат.

При анализе внешних воздействий на микроклимат территории парка учитывается, что наилучшим в экологическом отношении участками при прочих равных условиях являются крупные массивы зеленых насаждений и прилегающие к ним (в особенности с

подветренной стороны) территории. Источниками же загрязнений разного рода являются очистные сооружения канализации, свалки, склады химических веществ, некоторые промышленные предприятия, а также пути сообщения с интенсивным движением транспорта (взлетные коридоры самолетов, железные дороги, трамвайные линии, городские улицы и дороги, в особенности с грузовым движением).

Условия зрительного восприятия участка территории парка извне определяются с учетом характера движения по прилегающим к району и подводящим к нему путям сообщения (пешком, на автомобиле, на поезде) и условий обозрения территории (сверху – с холма, с путепровода, снизу – от тавельга, из-под путепровода, спереди по движению, сбоку от пути сообщения и т.п.)

При *ландшафтном анализе территории* требуется прочтение геоподосновы и натурное обследование участка, отведенного под проектирование. Изучается сложившийся рельеф, устанавливается ориентация территории по странам света, уточняются места и границы существующих зеленых насаждений, ветровой режим, наличие водоемов, переувлажненных и заболоченных участков.

При *анализе экономических условий* учитываются прилегающие административные, культурно-развлекательные, спортивные, промышленные предприятия и другие объекты, которые могут прямо либо косвенно влиять на принятие решений по благоустройству и озеленению участка проектирования.

На этапе **проектных работ**, на основе исследований участка, разрабатываются основные моменты ландшафтного проекта, для начала в эскизном варианте, а затем в детальной проработке как отдельных чертежей, так и проекта в целом. Необходимо выделить несколько главных стадий и их последовательность:

- разработка идеи-концепции парка – перед тем, как приступить к реализации проекта, необходимо все тщательно продумать, придумать тему задумки проекта (при желании), продумать творческий замысел, обдумать связь этого замысла со стилем архитектурных объектов на участке, какими средствами и материалами будут выражаться образы и идеи, стилевое оформление проекта;

- на основе уже разработанной идеи выполняется функциональное зонирование территории, условно обозначаются границы частей участка, на которых использование территории будет отличаться: входная зона, зона зрелищных мероприятий, детская, зона отдыха, хозяйственная и др.;

- разработка общей планировочной композиции – продумываются расположение и направление дорожно-тропиночной сети, расположение элементов растительности, малых архитектурных

сооружений, дополнительных сооружений (при необходимости), указываются примерные границы их местоположения;

- разработка элементов планировочной композиции – растительность, МАФ, ДТС, водные устройства и др.;
- детальная проработка всех составляющих элементов проекта, как плоскостных, так и объемных.

Стадия 1. Разработка идеи-концепции парка.

После начальных этапов проведения анализа участка, после всех обследований и синтезе выявленных данных, у проектировщика должны «вырисовываться картины» будущего проекта на основе предпроектных исследований. Так называемые «картины» и будут являться основой идеи-концепции будущего проекта.

Полагаясь на эту основу, проектировщик (ландшафтный дизайнер) следующим действием должен определить идею-концепцию в целом.

Идея-концепция заключается в том, чтобы: решить общий замысел проекта; определить стилистику парка; подобрать правильную общую композиционную форму; определить – использовать «динамику» или «статичность» в проектных решениях; определить расположение планировочных элементов на территории и схематичное расположение дорожно-тропиночной сети; выделить функциональные зоны, которые будут присутствовать на территории; определить стилистику малых архитектурных форм, их размеры, формы, типы; при всем этом необходимо учесть возрастную категорию населения, имеющиеся входы, выходы, въезды и выезды на (из) территорию (и), все предпроектные исследования и пр.

Пример выбора идеи-концепции можно привести такой: парк культуры и отдыха проектируется не просто как должное, т.е. создать оптимальные условия для благоприятного и уютного времяпрепровождения, озеленить территорию, расставить МАФ, и др. Проектирование будет идти с некой задумкой, с какой-то одной вычурной деталью, которая будет присутствовать во всех мелочах, и не только, по всей территории малого сада (рисунок 2). За «изюминку» можно взять образ зигзага, зигзагообразную форму. Например, это должно выражаться в дорожках (не во всех, но в большинстве), в форме цветников, в форме шпалер (как вариант), форме водоема, если он будет присутствовать, и во многих других деталях. В качестве идеи также можно выбрать проект малого сада в определенной тематике, чтобы это затрагивало не только отдельные элементы, а выражалось в целом проекте. Тема воды, тема огня, тема одного цвета и др. Все это и многое другое может в большей или меньшей степени выражаться в идее-концепции проекта малого сада.

Также в основу концепции проекта может и должно входить определение будущего стиля оформления участка. Это могут быть: итальянские сады, американские, английские, сельские, тенистые водные сады, травяные сады, египетские сады, французские, русские, испано-мавританские, и многие другие.

Стадия 2. Функциональное зонирование.

При планировке парка решается его функциональное зонирование. Функциональное зонирование – это условное разделение участка на участки поменьше в зависимости от целей будущего использования этих участков, а также с целью рационального использования площадей.

Парки общего пользования (общегородские, районные, загородные) следует проектировать как многопрофильные парки культуры и отдыха. При этом желательно отдавать предпочтение развитию в них тех видов рекреации, для которых имеются благоприятные природные условия. На территории таких парков выделяются следующие функциональные зоны:

зрелищных мероприятий (аттракционы, эстрады, кинотеатры);

учреждений культуры (концертные и читальные залы, павильоны лекториев и настольных игр, выставки, танцевальные площадки);

физкультуры и спорта (спортивные поля и площадки, плавательные бассейны, водные станции, гребные каналы, тир);

общеоздоровительная (пляжи, купальни, игровые площадки, тихий отдых);

детская (игровые площадки, малые аттракционы, купальные и плескательные бассейны, читальни, игротеки);

административно-хозяйственная (административные помещения, мастерские, склады, гаражи, эллинги, оранжереи);

прочего назначения (заповедные участки, этнографические музеи, резервные территории).

Функциональное зонирование парка должно проводиться с учетом организации периметральной защитной полосы.

В таблице дано распределение территории различных типов парков по видам использования.

Таблица 1 – распределение функциональных зон на территории парка различного назначения

Функциональные зоны	В процентах от площади			
	садопарка	лесопарка	лугопарка	гидропарка
Зрелищных мероприятий	4-5	-	-	-
Учреждений культуры	3-5	0,1-0,3	0,2-0,4	0,2-0,5
Физкультуры и спорта	15-20	2-5	3-7	10-15
Общеоздоровительная	50-65	85-90	85-90	75-85

Детская	5-10	0,5-1,0	0,5-1,0	1-2
Административно-хозяйственная	2-4	0,2-0,5	0,1-0,3	0,1-0,5
Прочего назначения	4-6	4-6	4-6	4-6

В следующей таблице приведены ориентировочное распределение посетителей по функциональным зонам типичных парков культуры и отдыха и нормы площади зоны на одного посетителя.

Таблица 2 – распределение посетителей по функциональным зонам типичных парков культуры и отдыха и нормы площади зоны на одного посетителя

Функциональные зоны	Посетители (в том числе дети), %				Площадь на одного посетителя, м ²			
	Садопарк	Лесопарк	Лугопарк	Гидропарк	Садопарк	Лесопарк	Лугопарк	Гидропарк
Зрелищных мероприятий	15 (1,5)	-	-	-	30-40	-	-	-
Учреждений культуры	25 (2,0)	5 (0,4)	5 (0,4)	5 (0,4)	10-20	20-60	40-80	50-100
Физкультуры и спорта	20 (2,0)	12 (1,2)	13 (1,3)	18 (1,8)	75-100	170-400	250-550	550-850
Общеоздоровительная	30	75	75	70	200	1200	1200	1200
Детская	6	5	5	4	80-170	100-200	100-200	200-400
Административно-хозяйственная	3	2	1	2	70-130	100-250	100-300	50-250
Прочего назначения	1	1	1	1	-	-	-	-

Для лучшего использования многофункциональных парков в зимний период необходимо:

Учреждения круглогодичного функционирования (культурно-просветительные, зрелищные, пункты проката, питания) размещать вблизи основных входов на расстоянии 150 м;

прокладывать главную лыжную трассу парка в виде замкнутого кольца, подключая к ней все входы. Использовать для трассы велосипедные дорожки, второстепенные аллеи и перепады рельефа;

предусматривать возможность использования для катания на лыжах и санках восточных и южных склонов ближайших к входам холмов, а для катания и игр на коньках заливку катков, спортивных полей, полян и соединяющих аллей;

при сохранении устойчивого снежного покрова более 100 дней проектировать в крупных городских и всех загородных парках лыжные базы, используемые в летнее время для велоспорта.

На территории каждого парка нужно предусматривать периметральную защитную полосу (зону) с размещением на ней входов, автостоянок, хозяйственного двора и защитных насаждений. Глубина защитной полосы проектируется примерно в 1/10 ширины паркового массива, но не менее 10 и не более 150 м. Кроме выполнения утилитарных функций защитная полоса является пространственным контактом парка с его окружением и важным композиционным средством, визуально расширяющим внутреннее пространства парка.

Входы в парк намечаются исходя из местоположения, назначения, размеров и плотности посещения парка с учетом заложенных в генеральном плане города и проекте пригородной зоны предложений по окружающей парк застройке. Входы разделяются на основные и второстепенные. Из основных входов выделяется главный, который проектируется со стороны наибольшего потока посетителей. Расстояние между входами – от 300 до 1500 м. Размеры входов устанавливаются по пропускной способности отходящих от них дорог и аллей: 2000-3000 чел/час для главного, 1500- 1800 чел/час – для второстепенного.

Автостоянки размещаются у основных входов в парк на расстоянии 50-300 м.

Площадь хозяйственного двора определяется по единовременной нагрузке на парк из расчета 0,2 м² на посетителя. При парках площадью более 100 га допустима организация цветочно-оранжерейного хозяйства.

Защитные насаждения проектируются в виде загущенных посадок деревьев и кустарников по периметру парка на участках, нуждающихся в изоляции от шумных магистралей, неприглядной застройки и других отрицательных факторов смежных территорий. Защитная полоса отделяется от основного массива парка эксплуатационной дорогой для гужевого и автомобильного транспорта.

Стадия 3. Разработка планировки и композиционно-пространственной организации территории парка.

План парка и его отдельных участков основывается на использовании в основании пяти опорных композиций дорожной сети – осевой, крестовой, звездчатой, веерной петельной и их сочетаний. Уместно примененные, они способствуют четкой функциональной организации территории парка и раскрытию художественной выразительности ландшафта.

Осевая композиция плана парка образуется общим направлением одной или нескольких дорог, на планировочной оси которых строится начало, развитие и завершение композиции. На территории парка она складывается из аллей и дорог, бассейнов и каналов, газонов и древесных массивов, архитектурных сооружений и монументальной скульптуры: обычно формируется на парадных участках ровной или повышающейся к планировочному центру парка местности. Осевая композиция может быть применена в планировке отдельного паркового участка либо как основа планировки всей парковой территории.

Крестовая композиция плана парка образуется двумя планировочными осями, в месте пересечения которых создается центр паркового ансамбля. Ландшафтно-архитектурное построение развивается от периферии к центру по обоим направлениям (главному – продольному и подчиненному – поперечному). Крестовая композиция формируется из элементов природы и архитектуры, аллегорической и декоративной скульптуры на ровной или террасированной местности. Она может быть применена в планировке участка возле крупного паркового сооружения либо как основа планировки всей парковой территории.

Звездчатая композиция плана парка образуется несколькими планировочными осями, в месте пересечения которых формируется центр паркового ансамбля. Ландшафтно-архитектурное построение развивается по всем радиальным направлениям от периферии к центру. При надобности организуются кольцевые связи, соединяющие планировочные оси между собой.

Расчет площадок различного назначения производится в соответствии с функциональным назначением и в соответствии с требованиями планировочного и санитарного характера.

Санитарные требования для удаления этих площадок от окон жилых зданий и учреждений такие же, как и у площадок для мусоросборников.

Конфигурация площади обычно прямоугольная. Покрытие площадки выполняется из плиток, мозаики или асфальтобетона с уклоном 10-20% для стока поверхностных вод.

Площадки для сушки белья размещают на хорошо облучаемых солнцем и хорошо проветриваемых участках, защищенных от пыли и грязи. Часто площадки для сушки белья покрывают асфальтом. Уклон для стока поверхностных вод при плиточном и асфальтовом покрытии 10-20%.

Покрытие небольших площадок может быть выполнено целиком из плиток или плотно утрамбованного гравия. Недопустимы

площадки без покрытия или с пылящей, например песчаной, поверхностью.

Подбор ассортимента растений надо осуществлять и с учетом зимних пейзажей. В озеленение жилых территорий целесообразно включать хвойные растения.

Площадь под цветниками не должна превышать 2—2,5 % озеленяемых площадей жилых территорий.

Широкого применения на жилых территориях заслуживает вертикальное озеленение.

Озеленение детских площадок.

Площадки должны быть изолированы от проездов полосой насаждений шириной не менее 3 м. Размещение растений вокруг детских площадок, особенно для дошкольников, следует проводить с учетом защиты от пыли, от ветра. Размещение растений должно обеспечить оптимальную освещенность площадки, аэрацию. Для изоляции детских площадок по периметру следует предусмотреть кустарники (живая изгородь, группы), а для затенения части покрытия площадок с юга и юго-запада (затенение до 1/3 участка) – деревья, как с плотной, так и с ажурной кроной. Например, можно использовать такие виды, как липа крупнолистная, клен остролистный, береза повислая, ясень пенсильванский и др.

Расчленив территорию игровой зоны площадки на самостоятельные по своему назначению участки можно с помощью групп или одиночных экземпляров деревьев и кустарников из устойчивых, местных видов растений. не допустимы к озеленению кустарники с яркими, низко расположенными цветками и обильным плодоношением (такие как миндаль, айва японская, вейгела, виды спирей и др.), а также, виды растений с ядовитыми плодами колочками (волчье лыко, сорта роз, боярышники). Для уменьшения повреждения растений в процессе эксплуатации вокруг игровых площадок устанавливают скамьи, ограждения или создают опорные стенки небольшой высоты. Растения следует размещать на насыпных бровках на 20-30 см выше поверхности площадок и не менее чем в метре от их кромки.

Озеленение физкультурных площадок.

При размещении насаждений следует учитывать, что эти площадки являются источником шума и пыли, поэтому их изолируют сетчатыми ограждениями. По ограждениям предусматривают посадку вьющихся растений; посадочные места должны находиться снаружи ограждения площадки. По периметру площадки рекомендуется размещать деревья с плотной крупной кроной (липа мелколистная, клен остролистный, ясень пенсильванский, виды тополей). Размещение растений группами или рядами будет способствовать

защите площадки от ветра. Вокруг площадок предусматривается полоса под насаждения шириной не менее 3 м. Насаждения предусматриваются в виде деревьев и высоких кустарников. Кроны деревьев не должны нависать над полем площадки. Деревья и кустарники, имеющие блестящие листья, дающие большое количество летящих семян, обильно плодоносящие, рано сбрасывающие листья не допустимы к посадке. Ширина участков насаждений вокруг блока площадок должна быть не менее 10 м. Деревья следует размещать не ближе 2 м от края площадки. Это устраняет неравномерность освещения и мелькание световых пятен на покрытиях от растений.

Озеленение площадок для отдыха взрослых.

При компоновке растений у площадок отдыха взрослых следует учитывать, прежде всего, частичное затенение их поверхности. При этом лучше всего использовать крупные существующие деревья (липы, дубы, вязы), проектируемые поблизости площадки для отдыха. Для защиты от солнца уместно устройство пергол с вьющимися растениями, зонтиков или тентов, а для защиты от ветра – декоративных стенок. Эффективным покрытием площадок для отдыха является экологическое газонно-плиточное мощение (плиты, утопленные в газон).

Озеленение хозяйственных площадок.

При размещении растений у хозяйственных площадок следует учитывать, что площадки для мусоросборников должны быть изолированы от окружающих участков. Вокруг площадок для мусоросборников следует предусматривать древесные растения с густой и плотной кроной, крупные кустарники (липы, клены, ясени, пузыреплодники и др.). С южной стороны рекомендуется размещать деревья первой величины. Вокруг хозяйственных площадок для сушки одежды можно рекомендовать живую изгородь из низкорослых видов кустарников; для чистки вещей предусматривают плотную изгородь из пылеустойчивых видов.

Озеленение проездов.

Вдоль проездов, на участках пешеходных трасс возможно устройство аллей из деревьев различных видов. Аллея может быть березовая, липовая, кленовая, лиственничная. Могут применяться живые изгороди из крупных кустарников или деревьев кустовой формы (например, из липы мелколистной) комплекс конгломерат устройств в виде площадок различного назначения.

Пространство двора должно решаться с учетом удовлетворения потребностей населения в отдыхе, в хозяйственной деятельности. В то же время, современный двор должен быть комфортным местом обитания жителей, нести определенную эстетическую нагрузку, иметь воспитательное значение, выполнять рекреационные функции и т.п.

Общим принципом объемно-пространственного и композиционного решения насаждений во дворах является сочетание открытых участков, которыми являются площадки и газоны, с компактными группами деревьев и кустарников, размещаемыми вблизи площадок. Такой прием позволяет не только решить декоративные задачи, но и существенно улучшить микроклимат территорий, создать хорошие условия для аэрации и инсоляции. Компактные группы деревьев и кустарников могут быть размещены на искусственно приподнятых над поверхностью площадок основаниях. То есть, возникает вопрос профилирования территории, вертикальной планировки. В современной практике ландшафтного проектирования разработаны приемы формирования искусственного микрорельефа во дворах в виде холмиков, «волн», откосов. Такие формы рельефа закрепляются растениями – небольшого размера деревьями, декоративными кустарниками, почвопокровными, травянистыми формами. За счет перепадов рельефа, включения МАФ, скульптуры, светильников, усиливается восприятие пространства двора.

Высокая плотность застройки, наличие гостевых автостоянок и инженерных коммуникаций активно влияют на состояние зеленых насаждений и озелененную территорию в целом. Расширение сети автостоянок заметно сокращает участки, занятые зелеными насаждениями. На жилых территориях с высокой плотностью застройки рекомендуются приемы озеленения крыш гаражей, зданий, подземных и полуподземных сооружений с тем, чтобы частично компенсировать «потери» площадей под озелененные территории. Кроме того, следует применять мобильные и компактные приемы озеленения, которые включают использование ваз, переносных контейнеров, цветочниц и других устройств.

Стадия 4. Подбор ассортимента растений.

В городах с многочисленным населением, плотной жилой, промышленной и общественной застройкой, густой сетью автомобильных дорог наблюдается прогрессирующее ухудшение состояния окружающей среды: запыленность, высокая концентрация токсичных выбросов промышленных предприятий, уровень шума, превышающий предельно допустимые медицинские нормы.

В решении вопросов улучшения и охраны внешней среды большую роль играют зеленые насаждения городов, промышленных территорий, зон отдыха. Зеленые насаждения играют важную архитектурную и композиционную роль в ландшафте современного города, смягчают суровость архитектуры; снижая скорость ветра, уровень шума, увлажняя и очищая воздух, регулируя температуру

воздуха, стерилизуя воздух фитонцидами, создают комфортные условия для труда и отдыха.

Основным материалом для зеленого строительства являются деревья и кустарники. Видовой состав (ассортимент) древесных и кустарниковых растений определяет архитектурные качества насаждений, их санитарно-гигиенические свойства, долговечность и экономическую эффективность применения. По сумме показателей устойчивости и долговечности вида в данных природных условиях и условиях конкретного объекта озеленения (улицы, парка, промышленной зоны и др.; но декоративным качествам - породы, выращиваемые для озеленения, разделяют на основной, дополнительный и ограниченный ассортимент.

Основной ассортимент составляют виды деревьев и кустарников, которые длительное время произрастают в городских насаждениях и не теряют своих декоративных качеств. Это такие породы как:

лиственные деревья:

- Береза пушистая;
- Вяз шершавый;
- Клен остролистный;
- Липа мелколистная;
- Тополь белый, серебристый;
- Ясень обыкновенный;
- Рябина обыкновенная;

хвойные деревья:

- Ель колючая, канадская, сербская;
- Лиственница европейская, обыкновенная;

лиственные кустарники:

- Дерен белый;
- Калина обыкновенная, гордовина;
- Кизильник блестящий;
- Смородина альпийская, золотистая;
- Снежноягодник белый;
- Шиповник (роза) морщинистый;
- Пузыреплодник калинолистный;
- Сирень обыкновенная, венгерская;
- Клен Гиннала;
- Барбарис обыкновенный.

Дополнительный ассортимент составляют виды, обладавшие высокими декоративными качествами, но менее биологически долговечные или устойчивы данных экологических условиях. Дополнительный ассортимент гораздо шире основного включает

большинство наиболее декоративных видов; он используется для озеленения парков, скверов или закрытых территорий различных учреждений, т.е. там, где условия для произрастания менее жесткие. К дополнительному ассортименту относятся:

лиственные деревья:

- Черемуха виргинская;
- Боярышник мягковатый, обыкновенный;
- Вишня пенсильванская;
- Груша уссурийская;
- Клен остролистный, полевой, татарский;
- Липа крупнолистная, войлочная;
- Яблоня Недзвецкого;
- Каштан конский обыкновенный;

хвойные деревья:

- Ель обыкновенная;
- Кедр сибирский;
- Сосна обыкновенная, черпая, горная;
- Пихта бальзамическая, одноцветная;

лиственные кустарники:

- Барбарис Тунберга;
- Боярышник петушья шпора, алмаатинский;
- Бузина черная;
- Жасмин (чубушник) венечный;
- Ирга канадская;
- Калина бульденеж;
- Лапчатка (курильский чай);
- Магония падуболистная;
- Спирея аргута, Вангутта, японская, рябинолистная;
- Форзиция;
- Вейгела;
- Дейция амурская, шершавая;

хвойные кустарники:

- Можжевельник казацкий, горизонтальный;
- Туя западная;

лианы:

- Виноград девичий, амурский;
- Жимолость каприфоль, вьющаяся;
- Древогубец;
- Ломонос (клематис);
- Роза плетистая;
- Хмель;

- Актинидия коломикта;
- Луносемянник даурский.

Ассортимент ограниченного пользования составляют цветущие кустарники и растения с архитектурной формой кроны, а также породы, требующие дополнительного ухода и защиты от неблагоприятных условий, и предназначен он, в основном, для коллекционных посадок:

- Тополь пирамидальный (омский, советский, итальянский);
- Плакучая форма на штамбе: яблоня, акация желтая, рябина обыкновенная, ива, вяз и др.;
- Туя западная (шаровидная, колоновидная, пирамидальная формы);
- Сирень обыкновенная, гибриды;
- Роза чайно-гибридная, парковые;
- Гортензия древовидная.

При установлении перечня растений для конкретного объекта необходимо, чтобы он отвечал целевому назначению и архитектурному решению объекта и учитывать:

1. специфику объекта, экологические факторы и функции насаждений, которые они будут выполнять;
2. биологические особенности и архитектурные качества растений, их отношение к среде, где они будут произрастать.

Рост и развитие растений зависят от состояния почвы, ее плодородия, влажности и солнечного освещения местности.

Особое внимание следует уделять хвойным видам, от которых зависит декоративность объектов в зимнее время. При размещении деревьев и кустарников на объекте необходимо учитывать основные биометрические показатели — высоту растений, ширину, высоту, густоту их крон.

За высоту растения принимается его высота в зрелом возрасте при наилучших условиях места произрастания.

Всего выделяется шесть классов древесных растений по высоте: растения первой величины — более 20 м, второй — 10—20, третьей — 5—10, четвертой — 2,5, пятой — 1—2, шестой — до 1 м. Ширина кроны дерева определяется размахом ветвей в метрах: широкая — более 10, средняя — 5—10, узкая — менее 5. Высота кроны учитывается в процентах от общей высоты дерева. Для кустарников важным показателем является ширина их надземной части: широкие — более 2 м, средние — 1—2, узкие — менее 1 м. При проектировании следует учитывать плотность (ажурность) кроны деревьев. Плотность определяется количеством просветов в кроне,

выраженным в процентах. Различаются деревья с плотной кроной — менее 10 %, среднеплотной — 20—40 и ажурной — более 40 %.

Следует уделять внимание и скорости роста деревьев. Деревья делятся на быстрорастущие — средний годовой прирост 50—70 см, умереннорастущие — 20—50 см и медленно растущие — менее 20 см. Следует также учитывать светолюбие и теневыносливость растений, их требовательность к почвам, засухоустойчивость и морозоустойчивость.

Отношение пород к свету:

1. Светолюбивыми породами являются лиственница сибирская, сосна обыкновенная, ясень обыкновенный, можжевельник казацкий.

2. Теневыносливыми породами являются: тисы, различные виды елей, пихта сибирская, липы.

Отношение пород к теплу:

1. Теплолюбивыми видами считаются: гледичия, акация белая, вяз граболистный.

2. Среднетеплолюбивыми породами считаются: дуб черешчатый, клён остролистный, ясень обыкновенный, бархат амурский.

3. Холодоустойчивые породы - тополь бальзамический, берёза, рябина обыкновенная, ели сибирская и европейская, пихта сибирская, сосна обыкновенная и кедровая.

Отношение к газам и дыму:

1. Сравнительно дымо- и газоустойчивые - ель колючая, туя западная, лиственница сибирская, клён татарский, сирень венгерская, липа, вяз. тополя.

2. Негазоустойчивые - пихта, ель обыкновенная, сибирская, сосна обыкновенная, веймутова, берёза повислая, ясень обыкновенный.

Изучить форму каждого растения, рассматривая его в связи с группой посадок в целом. Одни растения имеют густую листву и компактную, другие — с длинными ветвями, которые надо подстригать. Они могут быть низкорослыми и образовывать заросли или широко разрастаться. Обратите внимание на то, как расположены листья: свисают ли они, как у травы или бамбука, создавая при этом эффект фонтана, либо направлены вверх, сохраняя свою форму, как, например, листья хосты.

Чертеж дендроплана составляется в масштабе генплана и является проектом размещения не только древесных, но и травянистых видов растений — цветочных, ковровых, декоративно-лиственных, газонных трав. На него наносятся проектируемая

дорожно-тропиночная сеть, здания, строения, сооружения и специальными условными обозначениями насаждения.

Для каждого вида растений в пределах всего объекта проектирования устанавливается определенный условный знак и номер. Все группы и куртины деревьев, кустарников и многолетних цветов, а также отдельно стоящие деревья, начиная с верхнего левого угла чертежа, нумеруются последовательно, с подбором для каждого пронумерованного посадочного места – группы, рядовые посадки, солитеры и т.д. – соответствующего вида состава растений и с установлением их числа.

Однопородные деревья в рядовых посадках, группах и массивах объединяются линиями. Для всех элементов озеленения выставляются показатели: в числителе – номер по ведомости посадочного материала, а в знаменателе – количество деревьев и кустарников в ряду, группе или массиве. Расположение того или иного растения показано на дендроплане.

Задача дендроплана заключается в расшифровке условных обозначений и в точном указании мест размещения растений относительно элементов планировки.

К дендроплану составляется ведомость элементов озеленения, в которой перечисляется весь посадочный материал по видам и сортам и указывается общее количество растений. В примечании к ведомости отмечается особенности размещения растений в группе.

Для проектов с небольшой насыщенностью чертежа допускается совмещение дендроплана с разбивочным чертежом озеленения. На чертеж наносится планировка малого сада, контуры и места посадок проектируемой растительности, а также трассы подземных коммуникаций с указанием глубины их заложения. Местоположение массивов, групп и одиночных посадок фиксируется размерами до ближайших зданий, строений и других элементов планировки. Указываются основные размеры каждого массива или группы, а для линейных посадок – расстояние от оси посадок до ближайших элементов привязки и расстояние между деревьями.

Стадия 5. Составление разбивочного чертежа планировки участка.

Разбивочный чертеж озеленения составляется методом ординат или квадратов. По методу квадратов план проектируемой территории разбивается на квадраты размером 10х10 м, в которых указывают точки посадок деревьев и кустарников.

Для правильного перенесения проекта планировки парка (или других объектов зеленого строительства) на местность составляется разбивочный чертеж. На нем указывают все необходимые размеры основных планировочных элементов территории парка и их привязки

к опорным точкам плана. Места посадок деревьев, кустарников и цветов в разбивочном чертеже не указываются. От границ объекта или существующих капитальных построек отходят главные разбивочные оси парка, которые привязаны к определенным точкам, закрепленным на местности и отмеченным на плане (озеленения, благоустройства или план ландшафтного дизайна). Далее, опираясь на главные разбивочные оси и границы объекта прокладывают вспомогательные разбивочные оси и линии. К разбивочным осям и вспомогательным линиям должны быть привязаны все дорожки, водоемы и сооружения.

Для разбивки пейзажных дорожек, водоемов и площадок, имеющих иррегулярные формы, следует вдоль них провести дополнительные вспомогательные линии, которые должны быть привязаны к границам парка или разбивочным осям. От этих линий к одной из сторон разбиваемой дорожки или к ее центральной оси проводят короткие (желательно менее 20 м) перпендикуляры, определяющие положение дорожки. Эти перпендикуляры должны проводиться тем чаще, чем круче изгибается дорожка (обычно они проводятся на расстоянии от 5 до 15 м друг от друга) [7].

Необходимо также привязывать все центры окружности и радиусов закруглений дорожек и площадок к опорным точкам плана.

Все размеры привязок проставляются вдоль разбивочных осей, вспомогательных линий, перпендикуляров, идущих к определенным плоскостным конструкциям.

Разбивочный чертеж составляется с таким расчетом, чтобы по нему можно было произвести перенесение проекта на местность, не пользуясь сложными геодезическими инструментами. Поэтому все основные разбивочные линии должны иметь не менее двух привязок к границам участка или уже к проложенным разбивочным осям. Если этого сделать нельзя, то они должны отходить от границ участка или уже проведенных осей под прямым углом, который легко может быть построен на местности с помощью простейших геодезических инструментов (зеркальный экер, гониометр и др.) или просто с помощью колышков, вешек, шнура и рулетки.

При наличии ровной, свободной от древесной растительности территории разбивочный чертеж может быть составлен с помощью системы координат. В этом случае намечается координатная сетка с квадратами, имеющими длину в 20, 50, а иногда даже в 100 м, в зависимости от величины участка и желаемой точности разбивки. Далее определяются координаты всех основных точек: углов площадок, центров окружностей и т. д. На местности разбивается запроектированная сетка, закрепляемая по углам столбиками с номерами квадратов, от которых замеряются расстояния до углов

площадок, дорожек и т. д. на основании вычисленных и записанных в разбивочном чертеже координат.

Стадия 6. Разработка сводного плана инженерных сетей.

Геодезическая съемка подземных коммуникаций представляет собой разновидность исполнительной съемки и производится обычно с целью обнаружения точного месторасположения инженерных сетей.

К процессу съемки следует подходить со всей ответственностью, так как упущенные из вида инженерные сети могут стать причиной возникновения аварийной ситуации, причиной дополнительных затрат. Именно поэтому любое начало реконструкции зданий или сооружений, любое строительство или проектирование начинается с поиска подземных коммуникаций на территории, предназначенной под строительство или благоустройство будущего объекта.

Для чего необходима съемка подземных коммуникации:

- для поиска и обнаружения точного месторасположения инженерных сетей;
- для составления исполнительной документации и дальнейшей ее сдачи в геофонд;
- для составления топографического плана;
- для прокладки новых и реконструкции старых инженерных сетей;
- для составления исполнительных чертежей;
- для решения различных строительных задач.

К подземным коммуникациям относятся всевозможные трубопроводы, коллекторы, дренажные сети, канализация, водопроводы и тепловоды, кабельные линии телефонии и транспорта, освещение улиц и др. Подземные коммуникации составляют как бы основу благоустройства и являются очень значимыми и необходимыми для жизнеобеспечения (рисунок 8).

Процесс поиска и обнаружения подземных коммуникаций начинается с изучения материалов, которые находятся в эксплуатируемых организациях. Вторым шагом является рекогносцировка (обследование местности) и обследование подземных коммуникаций по внешним признакам на участке застройки. И только затем, на основе полученных данных, при помощи специальных современных высокоточных приборов ведется поиск подземных скрытых коммуникаций, определяется их фактическое местонахождение.

Благодаря использованию поискового оборудования (георадары, трасо- и трубо-кабелеискатели) поиск подземных коммуникаций осуществляется достаточно быстро и с высокой точностью. Приборы позволяют определить уровень залегания инженерных сетей, глубину их нахождения и расположение в пространстве. Результатом является составление инженерно-топографического плана.

Отвод поверхностных сточных вод осуществляется в основном открытым способом по рельефу местности. Поливочный водопровод подводится к участкам малого сада, требующим систематический полив, к искусственным водным устройствам. Поливочные сети располагаются обычно вдоль основной пешеходной дорожки на территории малого сада [8].

Стадия 8. Разработка экономического обоснования проекта.

Обязательным содержанием данного этапа является описание технологии и последовательности выполнения всех строительно-проектных работ, определение рекомендаций по дальнейшему уходу за объектом проектирования, а также даются выводы по экономической эффективности проектируемых работ и снижению сметной стоимости объекта проектирования.

Составляются сметы на благоустройство и озеленение объекта проектирования.

Экономическое обоснование – это анализ, оценка и расчет экономической целесообразности реализации проекта строительства, или постройки нового технического объекта. Основано оно на сопоставлении оценки результатов и расходов, определении эффективности применения и периода, за который окупаются вложенные средства.

Также оно нужно для подтверждения целесообразности выбора нового метода проектирования, реализации проекта, внедрения новых технологий, приемов.

В ходе разработки обоснования проекта проводится последовательность работ по анализу и изучению всех компонентов вложенных средств проекта, и подсчет сроков их возвращения.

ОФОРМЛЕНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовая работа по дисциплине «Системы озеленения населенных мест» в завершённом виде должна состоять из пояснительной записки к проекту (текстовая информация) и иллюстративно-графического материала (генплан и пояснительные чертежи).

Пояснительная записка состоит из краткого изложения хода проектирования с перечнем исходным материалов, описания природно-экономических условий участка и его внутренней ситуации, проектируемых мероприятий.

1. Предпроектный анализ объекта проектирования:

1.1. Местоположение и природные условия,

1.2. Анализ существующих насаждений (инвентаризация и таксономическое описание);

1.3. Анализ ландшафтно-архитектурных условий и объемно-пространственной структуры парка;

2. Концептуальный раздел:

2.1. Разработка идеи-концепции проекта,

2.2. Функциональное зонирование парка,

2.3. Разработка композиционно-пространственной организации территории;

3. Проектировочный раздел:

3.1. Организация ДТС территории,

3.2. Благоустройство территории, размещение МАФ,

3.3. Озеленение территории;

3.4. Техничко-экономическое обоснование принятых решений.

Графическая часть включает:

проектно-поисковые чертежи

1. Схема градостроительного анализа,

2. Схема анализа сложившейся ситуации,

3. Схема анализа пешеходного и транспортного обслуживания;

проектные чертежи и материалы

4. Два варианта эскизных проектов, отражающих идею-концепцию,

5. Схемы вариантов ландшафтного и функционального зонирования,

6. Генплан (М 1:1000, 1:500),

7. Фрагменты (не менее 2-х) генплана с перспективными изображениями (М 1:500, 1:200) на бумаге формата А3–А4 (вариант 1),

8. Разбивочный чертеж планировки к фрагменту генплана,

9. Разрез генерального плана в характерном сечении (вариант 1),

10. Дендроплан с ведомостью элементов озеленения (М 1:1000, 1:500).

Курсовой проект (работа) печатается с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210x297 мм). Допускается представлять таблицы и иллюстрации на листах формата А3 (297x420 мм).

Набор текста осуществляется с использованием текстового редактора Word. При этом рекомендуется использовать шрифты типа Times New Roman размером 14 пунктов с использованием межстрочного интервала 18 пунктов в форматах документов doc, rtf либо odt с выравниванием текста по ширине листа. В случае вставки в строку формул допускается увеличение межстрочного интервала.

Устанавливаются следующие размеры полей: верхнего и нижнего - 20 мм, левого – 25 мм, правого – 10 мм.

Объем курсового проекта (работы) не должен превышать 70 страниц текста. Допускается увеличение объема дипломного проекта (работы) по гуманитарным наукам на 15 процентов.

Шрифт печати должен быть прямым, светлого начертания, четким, черного цвета, одинаковым по всему объему текста дипломного проекта (работы). Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определениях, терминах, теоремах, важных особенностях, применяя разное начертание шрифта: курсивное, полужирное, курсивное полужирное, выделение с помощью рамок, разрядки, подчеркивания.

Заголовки структурных частей "Оглавление", "Перечень условных обозначений, символов и терминов", "Введение", "Глава", "Заключение", "Список использованных источников", располагаются посередине страницы без точки на конце, используя полужирный шрифт размером 16 пунктов. Если заголовок состоит из двух или более предложений, их разделяют точкой (точками).

Так же печатают заголовки глав. "Приложения" печатают прописными буквами в правом верхнем углу страницы, используя полужирный шрифт размером 16 пунктов. Заголовок главы печатают с новой строки, следующей за номером главы. Заголовки разделов, подразделов, пунктов приводят после их номеров через пробел.

Заголовки разделов печатают строчными буквами (кроме первой прописной) с абзацного отступа полужирным шрифтом размером 16 пунктов.

Заголовки подразделов печатают с абзацного отступа строчными буквами (кроме первой прописной) полужирным шрифтом размером шрифта основного текста.

Заголовки отделяются от текста сверху и снизу тремя интервалами.

Каждую структурную часть курсового проекта (работы) следует начинать с нового листа.

Нумерация страниц курсового проекта (работы) дается арабскими цифрами на середине верхнего поля страницы.

Нумерация глав, разделов, подразделов, рисунков, таблиц, формул, уравнений дается арабскими цифрами без знака "№".

Номер главы ставят после слова "Глава". Структурные части "Оглавление", "Перечень условных обозначений", "Введение", "Реферат", "Заключение", "Список использованных источников", "Приложения" не имеют номеров.

Разделы нумеруют в пределах каждой главы. Номер раздела состоит из номера главы и порядкового номера раздела, разделенные точкой.

Например: 2.3 (третий раздел второй главы).

Подразделы нумеруют в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из порядковых номеров главы, раздела, подраздела, разделенных точками. Например: 1.3.2 (второй подраздел третьего раздела первой главы).

Иллюстрации (фотографии, рисунки, чертежи, схемы, диаграммы, графики, карты и другое) и таблицы служат для наглядного представления в курсовом проекте (работе) характеристик объектов исследования, полученных теоретических и (или) экспериментальных данных и выявленных закономерностей. Не допускается одни и те же результаты представлять в виде иллюстрации и таблицы.

Иллюстрации следует располагать в курсовом проекте (работе) непосредственно на странице с текстом после абзаца, в котором они упоминаются впервые, или отдельно на следующей странице. Они должны быть расположены так, чтобы их было удобно рассматривать без поворота курсового проекта (работы) или с поворотом по часовой стрелке. Иллюстрации, которые расположены на отдельных листах работы, включают в общую нумерацию страниц. Допускается использование приложений нестандартного размера, которые в сложенном виде соответствуют формату А4.

Иллюстрации и таблицы обозначают соответственно словом "Рисунок" и "Таблица" и нумеруют последовательно в пределах каждой главы арабскими цифрами. На все таблицы и иллюстрации должны быть ссылки в тексте курсового проекта (работы). Слова "Рисунок" и "Таблица" в подписях к рисунку, таблице и в ссылках на них не сокращают.

Номер иллюстрации или таблицы должен состоять из номера главы и порядкового номера иллюстрации или таблицы, разделенных точкой.

Например: Рисунок 1.2 (второй рисунок первой главы).

Если в главах курсового проекта (работы) приведено лишь по одной иллюстрации или таблице, то их нумеруют последовательно в пределах курсового проекта (работы) в целом.

Например: Рисунок 1, Рисунок 2.

Иллюстрации должны быть выполнены с помощью компьютерной техники либо чернилами, тушью или пастой черного цвета на белой непрозрачной бумаге. Допускается использовать в качестве иллюстраций фотографии и распечатки.

Иллюстрации, должны иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст), располагаемые по центру страницы. Пояснительные данные помещают под иллюстрацией, а со следующей строки – слово "Рисунок", номер и наименование иллюстрации, отделяя знаком тире номер от наименования. В конце нумерации иллюстраций ставится точка, в конце их наименований точка не ставится. Не допускается перенос слов в наименовании рисунка. Слово "Рисунок", его номер и наименование иллюстрации, а также пояснительные данные к рисунку печатают полужирным шрифтом размером 12 пунктов.

Цифровой материал курсового проекта (работы) оформляют в виде таблиц. Каждая таблица должна иметь краткий заголовок, который состоит из слова "Таблица", ее порядкового номера и названия, отделенного от номера знаком тире. Заголовок следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа. Заголовок таблицы печатают обычным шрифтом размером 12 пунктов. Номер таблицы должен состоять из номера главы и порядкового номера таблицы, разделенных точкой.

При оформлении таблиц необходимо руководствоваться следующими правилами:

- допускается применять в таблице шрифт размером 12 пунктов;
- не следует включать в таблицу графу "Номер по порядку".

При необходимости нумерации показателей, включенных в таблицу, порядковые номера указывают в боковике таблицы непосредственно перед их наименованием;

– таблицу с большим количеством строк допускается переносить на следующий лист. При переносе части таблицы на другой лист ее заголовок указывают один раз над первой частью, слева над другими частями пишут слово "Продолжение". Если в курсовом проекте (работе) несколько таблиц, то после слова "Продолжение" указывают номер таблицы, например: Продолжение таблицы 1.2;

– таблицу с большим количеством граф допускается делить на части и помещать одну часть под другой в пределах одной страницы,

повторяя в каждой части таблицы боковик. Заголовок таблицы помещают только над первой частью таблицы, а над остальными пишут "Продолжение таблицы" или "Окончание таблицы" с указанием ее номера;

– таблицу с небольшим количеством граф допускается делить на части и помещать одну часть рядом с другой на одной странице, отделяя их друг от друга двойной линией и повторяя в каждой части головку таблицы. При большом размере заголовка допускается не повторять ее во второй и последующих частях, заменяя его соответствующими номерами граф. При этом графы нумеруют арабскими цифрами;

– если повторяющийся в разных строках графы таблицы текст состоит из одного слова, то после первого написания его допускается заменять кавычками; если из двух или более слов, то его заменяют словами "То же" при первом повторении, а далее – кавычками. Ставить кавычки вместо повторяющихся цифр, марок, знаков, математических, физических и химических символов не допускается. Если цифровые или иные данные в какой-либо строке таблицы не приводят, то в ней ставят прочерк;

– заголовки граф и строк следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки граф – со строчной, если они составляют одно предложение с заголовком, и с прописной, если они имеют самостоятельное значение. Допускается нумеровать графы арабскими цифрами, если необходимо давать ссылки на них по тексту курсового проекта (работы);

– заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается располагать заголовки граф параллельно графам таблицы;

– заголовок таблицы отделяется линией от остальной части таблицы. Слева, справа и снизу таблица также ограничивается линиями. Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки и графы таблицы, могут не проводиться, если это не затрудняет чтение таблицы;

– не допускается разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями;

– в случае прерывания таблицы и переноса ее части на следующую страницу в конце первой части таблицы нижняя, ограничивающая ее черта, не проводится.

При оформлении формул и уравнений необходимо соблюдать следующие правила:

– формулы и уравнения следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы и уравнения оставляется по одной свободной строке;

– если формула или уравнение не умещаются в одну строку, они должны быть перенесены после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (-), умножения (×) и деления (:). При этом повторяют знак в начале следующей строки;

– ссылки на формулы по тексту курсового проекта (работы) дают в скобках;

– пояснение значений символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу или уравнение, следует приводить непосредственно под формулой или уравнением в той последовательности, в какой они даны в формуле (уравнении). Значение каждого символа и числового коэффициента следует давать с новой строки. Если данные символы используются и далее по тексту, их пояснения не требуется. Первую строку пояснения начинают со слов "где" без двоеточия;

– формулы и уравнения (если их более одной) нумеруют в пределах главы арабскими цифрами. Номер формулы (уравнения) состоит из номера главы и порядкового номера формулы (уравнения) в главе, разделенных точкой. Номера формул (уравнений) пишут в круглых скобках у правого поля листа на уровне формулы (уравнения).

Например: "(3.1)" – первая формула третьей главы.

При необходимости следует давать пояснения или справочные данные к содержанию иллюстрации, таблицы или к тексту непосредственно в виде примечаний, которые приводят непосредственно под ними. Если примечание одно, то после слова "Примечание", написанного с абзацного отступа, ставится тире и с прописной буквы излагается примечание. В случае нескольких примечаний каждое из них печатается с новой строки с абзацного отступа и нумеруется арабскими цифрами.

Слово "Примечания" и их содержание печатаются шрифтом размером 12 пунктов.

Ссылки на источники в тексте курсового проекта (работы) осуществляются путем приведения номера в соответствии со списком использованных источников. Номер источника по списку заключается в квадратные скобки.

Например: [14, с. 26] (здесь 14 – номер источника в списке использованных источников, 26 – номер страницы).

Сведения об использованных в курсовом проекте (работе) источниках приводятся в разделе "Список использованных источников". Допускается приведение одного и того же источника в списке только один раз.

Список использованных источников формируются в порядке появления ссылок в тексте курсового проекта (работы) либо в

алфавитном порядке фамилий первых авторов и (или) заглавий, либо в хронологическом порядке.

В списке использованных источников сведения об источниках нумеруют арабскими цифрами.

Например: 1. Кузнецов, О.П. Конструкционные особенности

Сведения об источниках печатают с абзацного отступа. В списке использованных источников после номера ставят точку.

При формировании в алфавитном порядке список использованных источников представляется в виде трех частей. В первой части указываются библиографические источники, в которых для описания используется кириллица, во второй части – латиница, в третьей – иная графика (иероглифы, арабское письмо). Если для описания используется иная графика, после библиографических данных на языке оригинала в скобках приводится их перевод на русский язык.

Раздел "Приложения" оформляют в конце работы. Приложения располагаются в порядке появления ссылок на них в тексте работы. Не допускается включение в приложение материалов, на которые отсутствуют ссылки в тексте курсового проекта (работы).

Каждое приложение следует начинать с нового листа с указанием в правом верхнем углу слова "ПРИЛОЖЕНИЕ", напечатанного прописными буквами. Приложение должно иметь содержательный заголовок, который размещается с новой строки по центру листа с прописной буквы.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А (за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ), например: "ПРИЛОЖЕНИЕ А", "ПРИЛОЖЕНИЕ Б". Допускается обозначать приложения буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O.

Если приложение располагается на нескольких страницах, то на второй и последующих страницах приложения в круглых скобках с новой строки по центру листа располагается слово "продолжение", напечатанное строчными буквами обычного начертания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Забелина, Е. В. Ландшафтная архитектура. АРТ-ландшафты в современной ландшафтной архитектуре : учебное пособие. Ч. 1. Современная ландшафтная архитектура / Е. В. Забелина. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2021. - 108 с.
2. Максименко, А. П. Ландшафтный дизайн : учебное пособие / А. П. Максименко, Д. В. Максимцов. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2021. - 160 с
3. Разумовский, Ю. В. Ландшафтное проектирование : учебное пособие / Ю. В. Разумовский, Л. М. Фурсова, В. С. Теодоронский. - 2-е изд. - М. : ИНФРА-М, 2021. - 139 с.
4. Потаев, Г. А. Садово-парковое искусство Беларуси, стран Востока и Запада / Г. А. Потаев, Г. Р. Потаева. - Минск : Беларусь, 2020. - 199 с.
5. Фатиев, М. М. Строительство городских объектов озеленения : учебник : рекомендовано Учебно-методическим объединением по образованию в области лесного дела по специальности 35.03.10 "Садово-парковое и ландшафтное строительство" / М. М. Фатиев. - М. : ФОРУМ ; М. : ИНФРА-М, 2018. - 208 с.
6. Телеш, А. Д. Системы озеленения населенных мест. Лабораторный практикум : учебно-методическое пособие для студентов учреждений высшего образования по специальности 1-75 02 01 "Садово-парковое строительство". В 2 частях. Ч. 1 . Проект ландшафтной организации улицы. Проект ландшафтной организации части микрорайона / А. Д. Телеш, М. В. Сидоренко ; Учреждение образования "Белорусский государственный технологический университет ". - Минск : БГТУ, 2016. - 85 с.
7. Строительство и эксплуатация объектов городского озеленения: учебное пособие / М.М. Фатиев, В.С. Теодоронский. - М.: ФОРУМ, 2011. - 240 с.
8. Садово-парковое и ландшафтное искусство: избранные труды / С.Н. Палентреер; Московский государственный университет леса. - 3-е изд., испр. - М.: МГУП, 2008. - 308 с.
9. Декоративное растениеводство. Цветоводство [Текст] : учебник / Т. А. Соколова. - 3-е изд., испр. . - М. : Академия, 2008. - 432 с.
10. Декоративное растениеводство. Древодводство [Текст] : учебник / Т. А. Соколова. - 3-е изд., испр. - М. : ИЦ "Академия", 2008. - 352 с.

11. Грачева, А.В. Озеленение и благоустройство территорий. Основы зеленого строительства: учебник / А.В. Грачева. - М.: ФОРУМ, 2009. - 352 с.

12. Друкс, Дж. Краткая энциклопедия садового дизайн: энциклопедия / Дж. Брукс; авт. пр. Д. Брукс. - М.: ЗАО "БММ", 2008. - 224 с.