

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное образовательное профессиональное учреждение
«Южно-Уральский государственный технический колледж»

Методические рекомендации
составлены в соответствии с
утвержденной программой
ПМ.02

ОДОБРЕНО
Предметной (цикловой)
комиссией протокол №
от «_»_____2016 г.

Председатель ПЦК
С.А. Вострикова

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по НМР

Т.Ю. Краш
«_»_____2016 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

по ПМ.02 Ведение работ по садово-парковому
и ландшафтному строительству
МДК 02.02 Садово-парковое строительство и хозяйство

для студентов специальности 35.02.12
Садово-парковое и ландшафтное строительство
(базовая подготовка)

Составитель: Маковецкая Л.Н., преподаватель Южно-Уральского государственного
технического колледжа.

Содержание:

Пояснительная записка	5
Перечень практических работ	8
Требование к содержанию отчета	9
Критерии оценки отчетных работ	10
Титульный лист отчетов по практическим работам	11
Практическая работа №1	12
Расчет объемов земляных работ	15
Практическая работа №2	19
Выявление особенностей подготовки почвы для озеленения	22
Практическая работа №3	26
Расчет глубины корыта для дороги и площадки	30
Практическая работа №4	34
Раскрыть типовые конструкции твердых и мягких покрытий	39
Практическая работа №5	42
Разработать рекомендации по устройству спортивных площадок	44
Практическая работа №6	46
Описать конструкцию дренажа подпорной стенки	48
Практическая работа №7	50
Выявить способы строительства подпорной стенки	52
Практическая работа №8	54
Анализ способов устройства искусственных водоемов	57
Практическая работа №9	61
Составить баланс территории	
Практическая работа №10	
Составить ведомость работ на устройства дороги	
Практическая работа №11	
Составление ведомости ассортимента древесно-кустарниковых пород	
Практическая работа №12	
Расчет материалов для посадки газонов	
Практическая работа №13	
Составление калькуляции трудовых затрат	
Практическая работа №14	
Составление графика производства работ	
Практическая работа №15	
Составление графика поставки материалов	
Приложения	
Литература	

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические рекомендации по выполнению практических работ по теме 1 «Общие сведения о садово-парковом строительстве», теме 2 «Строительство садово-парковых сооружений», теме 3 «Агротехнические работы на объектах озеленения» МДК.02.02. «Садово-парковое строительство и хозяйство» предназначены для обучающихся по специальности 32.02.12. (250109) Садово-парковое и ландшафтное строительство, базовой подготовки.

Практические задания являются важным элементом МДК. В процессе выполнения практических работ обучающиеся систематизируют и закрепляют полученные теоретические знания, развивают интеллектуальные и профессиональные умения, формируют элементы компетенций будущих специалистов.

Методические рекомендации предназначены для организации выполнения практических работ по МДК 02.02 «Садово-парковое строительство и хозяйство».

Программой ПМ.02 по МДК.02.02 «Садово-парковое строительство и хозяйство» предусмотрено выполнение 15 практических работ, направленных на формирование элементов следующих компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 2.1. Анализировать спрос на услуги садово-паркового и ландшафтного строительства.

ПК 2.2. Продвигать услуги по садово-парковому и ландшафтному строительству на рынке услуг.

ПК 2.3. Организовывать садово-парковые и ландшафтные работы.

ПК 2.4. Контролировать и оценивать качество садово-парковых и ландшафтных работ.

умений:

- подбирать растения, материалы, оборудование и инструменты для садово-парковых и ландшафтных работ;
 - организовывать подготовительные работы на объекте;
 - организовывать агротехнические работы на объектах озеленения;
 - организовывать работы по строительству садово-парковых сооружений;
 - обеспечивать соблюдение техники безопасности на объектах озеленения и строительства садово-парковых сооружений;
 - сопоставлять фактически достигнутые результаты с запланированными;
 - выявлять отклонения и анализировать причины, корректировать выявленные отклонения;
 - определять эффективность выполненных работ;
- обобщение, систематизацию, углубление и закрепление знаний:**
- ассортимент цветочно-декоративных и древесно-декоративных растений;
 - особенности почвы на объекте;
 - назначение специализированных материалов, оборудования и инструментов;
 - правила техники безопасности и охраны труда;
 - порядок организации подготовительных работ на объекте;
 - технические условия и время на выполнение работ;
 - технологические процессы агротехнических работ;
 - технологические процессы строительных работ;
 - требования, предъявляемые к качеству работ;
 - способы корректировки садово-парковых и ландшафтных работ

Описание каждой практической работы содержит номер, название и цель работы, формируемые в процессе выполнения работы знания, умения и элементы компетенций, теоретическое изложение необходимого материала, варианты заданий, описание алгоритма выполнения работы и контрольные вопросы, с целью выявить и устранить недочеты в освоении материала.

Для получения дополнительной, более подробной информации по основным вопросам учебной дисциплины в конце методических рекомендаций приведен перечень информационных источников.

Отчеты студентов по практическим работам должны содержать номер, название и цель работы, выполненные задания и их результаты, ответы на контрольные вопросы и выводы по проделанной работе.

Титульный лист должен быть оформлен в соответствии с образцом.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Название работ		Часы на выполнение работы
Практическая работа №1	Расчет объема земляных работ	2
Практическая работа №2	Выявление особенностей подготовки почвы для озеленения	2
Практическая работа №3	Расчет глубины корыта для дороги и площадки	2
Практическая работа №4	Раскрыть типовые конструкции твердых и мягких покрытий	2
Практическая работа №5	Разработать рекомендации по устройству спортивных площадок	2
Практическая работа №6	Описать конструкцию дренажа подпорной стенки	2
Практическая работа №7	Выявить способы строительства подпорной стенки	2
Практическая работа №8	Анализ способов устройства искусственных водоемов	2
Практическая работа №9	Составить баланс территории	2
Практическая работа №10	Составить ведомость работ на устройства дороги	2
Практическая работа №11	Составление ведомости ассортимента древесно-кустарниковых пород	2
Практическая работа №12	Расчет материалов для посадки газонов	2
Практическая работа №13	Составление калькуляции трудовых затрат	2
Практическая работа №14	Составление графика производства работ	2
Практическая работа №15	Составление графика поставки материалов	2
Итого		30

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА

Каждая отчетная работа должна содержать:

1. Номер и название практической работы
2. Цель работы
3. Таблицы с результатами измерений и расчетов
4. Необходимые формулы и расчеты
5. Графики и диаграммы, построенные по результатам измерений и расчетов, если это требуется по заданию
6. Ответы на контрольные вопросы
7. Вывод по работе

Каждая отчетная работа должна быть аккуратно оформлена и вложена в папку с файлами. Графическая часть отчета (схемы, таблицы, графики) выполняется карандашом с применением чертежных инструментов. Отчет можно выполнять в рукописном варианте или с применением ПК. Первый файл в папке должен содержать титульный лист установленного образца (приложение А). Каждая отчетная работа подписывается преподавателем после её защиты и хранится в папке у студента до конца текущего семестра. В конце семестра студент обязан сдать папку со всеми, подписанными преподавателем, работами и получить зачет по практическим работам за семестр. Зачет по практическим работам за семестр ставится при наличии в папке всех отчетных работ, проведенных в группе.

Критерии оценки отчетных работ

Критерии	Оценка
Результаты исследований и порядок расчета записаны в таблицы, сделаны необходимые схемы и рисунки, даны письменные ответы на контрольные вопросы	Отлично
Порядок расчетов приведен не полностью, результаты расчетов в таблицах присутствуют, сделаны необходимые схемы и рисунки, даны письменные ответы на контрольные вопросы	Хорошо
Порядок расчетов приведен не полностью, результаты расчетов в таблицах присутствуют, сделаны необходимые схемы и рисунки, даны письменные ответы не на все контрольные вопросы	Удовлетворительно
Расчеты, таблицы, схемы, ответы на контрольные вопросы отсутствуют	Неудовлетворительно

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южно-Уральский государственный технический колледж»

ОТЧЕТ

по выполнению практических работ
по междисциплинарному курсу (МДК.02.02)
«Садово-парковое строительство и хозяйство»

выполнил: студент Иванов В.И.

группа: СП-441

проверил: преподаватель Маковецкая Л.Н.

Челябинск, 2014

Тема 1. Подготовка территории и почвогрунтов для озеленения.

Практическая работа № 1.

Подсчет объемов земляных работ

Цель работы:

1. Изучить способы и методы расчета объемов земляных работ.
2. Научиться их определять по формуле.

Знания (актуализация):

- порядок организации подготовительных работ на объекте;
- отметки поверхности: красная, черная, рабочая;
- формы и методы расчета объема котлованов;

Умения:

- организовывать подготовительные работы на объекте;
- рассчитать объемы земляных работ;

Элементы следующих компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ПК 2.3. Организовывать садово-парковые и ландшафтные работы.

ПК 2.4. Контролировать и оценивать качество садово-парковых и ландшафтных работ.

Теоретический материал:

Подсчет объемов земляных работ выполняется в процессе проектирования и при производстве работ.

Земляное сооружение — выемку или насыпь — можно представить в виде геометрического тела, объем которого подсчитывается по известным правилам геометрии. При обчете объема земляного сооружения сложной

конфигурации прибегают к его членению на простые геометрические фигуры и суммированию их объемов, либо пользуются приближенными методами подсчетов.

В практике промышленного и гражданского строительства приходится главным образом рассчитывать объемы линейно-протяженных сооружений (траншей).

котлованов и работ по пертыкальной планировке площадок. Для определения объемов каждого вида земляных работ существуют различные методы и расчетные формулы. Целесообразность метода расчета выбирается в каждом конкретном случае с учетом рельефа местности, размеров, конфигурации и других особенностей сооружений, способов производства работ, а также исходя из требуемой точности подсчетов.

При производстве и подсчете объемов работ отметки поверхности имеют следующие наименования:

- красная — проектная отметка, под которую необходимо спланировать площадку или земляное сооружение;
- черная — фактическая отметка поверхности земли до начала производства работ;
- рабочая — это разность между красной отметкой (проектной) и отметкой поверхности земли, рабочие отметки определяют глубину выемки или насыпи.

Подсчитывая объемы земляных работ при прорывке траншей и котлованов, необходимо правильно определить их размеры. Подсчет объемов сводится к определению объемов различных геометрических фигур, определяющих форму того или иного земляного сооружения. При этом делается допущение, что объем земли ограничен плоскостями и отдельные неровности действительной поверхности грунта не влияют значительно на расчетный объем.

Объем котлована с прямоугольными основаниями, имеющего откосы со всех четырех сторон, определяется, например, по преобразованной формуле:

$$V = (H/6) (ab + cd + (a + c)(b + d))$$

где H — глубина котлована; a и b — соответственно ширина и длина котлована по дну; c и d — то же, поверху.

При производстве подсчетов объемов земляных работ при отрывке траншей и котлованов необходимо правильно определить их размеры в зависимости от условий производства работ.

Рабочая глубина котлована под фундаменты определяется разницей черной и

красной отметок. Для учета характера рельефа местности в практических подсчетах достаточно принять усредненную черную отметку, равную средней арифметической нескольких отметок.

Исходным документом для подсчета объемов земляных работ при вертикальной планировке является картограмма земляных масс, представляющая собой план участка, на котором рельеф изображен горизонталями, с нанесенной сеткой квадратов и указанием черных, красных и рабочих отметок вершин квадратов, а также с изображением линии нулевых работ. Картограмма составляется при проектировании генерального плана геодезической службой проектно-изыскательской организации, однако перед началом планировочных работ производственникам часто приходится уточнять ее.

Таблица 1

Рабочее оборудование экскаватора	ДОПУСТИМЫЕ НЕДОБОРЫ ГРУНТА ПО ДНУ КОТЛОВАНОВ И ТРАНШЕЙ				
	Допустимые недоборы грунта ($h_{\text{н}}$), см при отрывке одноковшовым экскаватором с емкостью ковша, м ³				
Прямая лопата	0,25-0,40	0,5-0,65	0,8-1,25	1,5-2,5	3-5
Обратная лопата					
Драглайн					

Ход выполнения работы:

1. Дайте определение терминам: красная отметка, черная отметка, рабочая отметка.
2. Определите геометрическое тело выемки (Приложение 1)
3. Зарисуйте геометрическое тело выемки (Приложение 1)

4. Проведите расчет объемов земляных работ котлована.
5. Составьте таблицу подбора грунта по дну котлована, (Приложение 2)
6. Сделайте вывод
7. Ответьте на контрольные вопросы
 - Как рассчитать объем земляного сооружения сложной конфигурации?
 - Какой документ является исходным при подсчете объемов земляных работ?
 - Как определяется рабочая глубина котлована?
8. Оформите и сдайте отчет преподавателю

Практическая работа № 2.

Изучение особенностей подготовки почвы для озеленения

Цель работы:

1. Разработать приемы озеленения.
2. Описать приемы подготовки основания дорожек и площадок.

Знания (актуализация):

- ассортимент цветочно-декоративных и древесно-декоративных растений;

- особенности почвы на объекте;

- приемы озеленения с учетом освещения;

- принципы цветового контраста и гармонии;

Умения:

- подбирать и размещать посадочный материал.

Элементы следующих компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

ПК 2.3. Организовывать садово-парковые и ландшафтные работы.

ПК 2.4. Контролировать и оценивать качество садово-парковых и ландшафтных работ.

Теоретический материал:

Планировка и подготовка почвы это выбор приемов озеленения, подбор дендрологического состава и размещения посадок на эскизе. В озеленении имеет значение выбор приемов и умелое их сочетание.

Наиболее распространенными приемами озеленения являются:

1. Озеленение декоративными деревьями и кустарниками.
2. Посадка плодово-ягодного сада и овощных культур.
3. Цветочное оформление и разбивка газонов.
4. Вертикальное озеленение вьющимися растениями.

В озеленении необходимо сочетать несколько приемов: цветники хорошо располагать на фоне зеленого газона, живую изгородь можно сочетать с одиночной посадкой деревьев, вертикальное озеленение - с цветами и кустарниками.

Выбирая приемы озеленения, следует учитывать условия освещенности. При плохой освещенности садить теневыносливые цветы (петуния, табак, бархатцы, кореопис, вербена, календула), живую изгородь из кустарников (жимолист обыкновенная, боярышник, барбарис, жасмин) или одиночные теневыносливые деревья (клен татарский, липа, вишня всех сортов, рябина и черемуха обыкновенная). В затененных местах рекомендуется садить вьющиеся растения, которые занимают преимущественно вертикальные плоскости.

В хорошо освещенных местах следует отдавать предпочтение высоким густым кустарникам (сирень, глициевик, черемуха, лох серебристый, калина и др.), деревьям с раскидистой кроной (желтая и белая акация, ива белая и

плакучая, береза бородавчатая) и светолюбивым цветам (астра, ромашка, гвоздика). При выборе приемов озеленения имеет значение также рельеф. Крутые склоны и перепады следует обсаживать кустарниками и деревьями. На пологих склонах можно устраивать газоны в сочетании с группами многолетних цветов или красиво цветущих кустарников (айва, сирень, спирея, боярышник, калина, шиповник, бузина).

На Урале пучно высаживать морозостойчивые декоративные, плодовые деревья и кустарники. Деревья и кустарники рекомендуется садить вдоль дорожек, по периметру площадок, у глухих стен. Размещать зеленые насаждения надо таким образом, чтобы оставалась площадь для организации мест отдыха.

Для того чтобы озеленение было более красивым и разнообразным, надо уметь сочетать различные формы и окраску растений, а посадку их производить ровными рядами под шнур, выдерживая между ними одинаковые интервалы. Растения следует подбирать, используя принципы цветового контраста и гармонии. Различные формы, высоты деревьев и кустарников создают также большие композиционные возможности: округлую шаровидную форму имеет липа, резко отличается от нее стройный пирамидальный тополь, своеобразна своими формами плакучая ива. Подготовку территории под озеленение начинают со сноса и разборки ненужных и ветхих построек, заборов. Затем очищают от строительного и бытового мусора, выравнивают площадь, выкорчевывают старые пни, засыпают ямы. Если территория имеет рельефную поверхность, то нет необходимости полностью выравнивать ее — естественные склоны и перепады могут быть использованы при озеленении. Строительный мусор, камень, щебень можно использовать при мощении дорожек и площадок.

При планировке территории следует предусмотреть водоснабжение для полива растений, а также сток дождевых вод. Для этого устраивают специальные капавки, по которым вода спускается в городскую канализацию. Для свободного стекания воды дорожкам придают соответствующий профиль.

Верхний слой земли следует хорошо утрамбовать, предварительно смочив его водой. После этого дорожку засыпают крупным речным песком. При наличии щебня или шлака, дорожку лучше устраивать на искусственном основании.

Приступая к устройству основания дорожки, вынимают грунт на глубину 8-10 см на песчаных и 15-20 см на глинистых почвах. Для этого вдоль границы натягивают шнур, по линии которого дорожку обкапывают лопатой. Для получения выпуклого профиля вынутую землю выбрасывают с краев на середину, а образовавшуюся выемку заполняют слоем шлака 10-12 см. Чтобы придать поверхности дорожки выпуклую форму, шлак после смачивания водой сначала трамбуют с боков, потом посередине. После этого укладывают слой (1-2 см) мелкого щебня или песка.

Основания для детских и спортивных площадок готовят таким же образом, как и для дорожек, увеличивая при этом глубину выемки до 20 см, а верхний слой песка до 2-3 см. При устройстве мест отдыха на дорожках рекомендуется делать специальные уширения для размещения скамеек.

Для стока воды дорожки и площадки должны иметь поперечный уклон. За ними необходим постоянный уход: весной дорожки следует трамбовать специальным катком, летом — удалять траву, менять слой песка, подметать, ежедневно поливать, подравливать края. Перед началом работ, а особенно перед копкой ям, для деревьев и кустарников необходимо составить рабочую схему ям с указанием их глубины.

При планировке и подготовке территории, при устройстве дорожек, площадок, клумб следует знать некоторые технические приемы разбивки прямых и кривых линий. При разметке в натуре основных элементов пользуются простейшими инструментами: угольником, измерительной лентой или рулеткой, палкой с наконечником, колышком со шнуром или веревкой.

Ход выполнения работы:

1. Перечислите наиболее распространенные приемы озеленения.

2. Составьте таблицу «Тенелюбивые и светолюбивые растения», (Приложение 3)
3. Разработайте этапы подготовки территории
4. Подберите простейшие инструменты для планировки территории
5. Объясните назначение уклонов
6. Сделайте вывод
7. Ответьте на контрольные вопросы
 - Какие простейшие инструменты используют при разметке территории?
 - Каким образом устраивают сток дождевой воды?
 - С чем разумнее сочетать живую изгородь?
8. Оформите и сдайте отчет преподавателю

Тема 2. Дорожная сеть и площадки.

Практическая работа № 3.

Расчет глубины корыта для дороги и площадки

Цель работы:

Провести расчет глубины корыта дороги и площадки.

Знания (актуализация):

- технологические процессы строительных работ;
- требования, предъявляемые к качеству работ;
- функции подстилающих слоев;
- основные работы по строительству дороги;

Умения:

- организовывать работы по строительству садово-парковых сооружений;
- рассчитать глубину корыта и площадки.

Элементы следующих компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

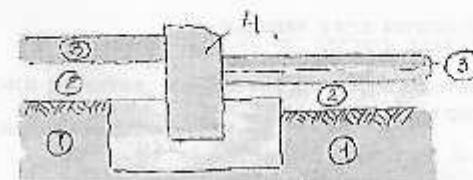
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

ПК 2.3. Организовывать садово-парковые и ландшафтные работы.

ПК 2.4. Контролировать и оценивать качество садово-парковых и ландшафтных работ.

Теоретический материал:

Земляное корыто представляет собой выемку вдоль дорожной насыпи глубиной до 0,4 метра, в которой будут производиться работы по укладке дорожного материала. Разметка земляного корыта и определение его глубины – это первые и основные работы при строительстве дороги.



Искусственные покрытия

- 1 – земляное основание (полотно)
- 2 – подстилающий слой
- 3 – покрытие с основанием
- 4 – бортовой камень с бетонным основанием

Земляное полотно представляет собой выемку или «дорожное корыто».

Глубина корыта: $h_k = \sum t_i$, для дорог около 0,5 м, для тротуаров – 0,15-0,2 м. Ширина корыта: если только для проезда $B = B_{пр} + 0,5$ м. Основание должно быть прочным и устойчивым под действием нагрузок и природных факторов (замена на более прочные грунты и обязательное уплотнение). Основание находится выше утв (дренажные системы или насыпь). Продольные и поперечные уклоны должны быть такие как у поверхности.

Подстилающий слой. Функции: дренирующая, термоизолирующая, выравнивание нагрузки. Материал: песок, гравий и т.д., по коэффициент фильтрации не менее 3 м/сут. Толщина: для проезжей части от 20 до 50 см, для пешеходных частей в 2 раза меньше от принятого. Подстилающий слой может укрепляться в верхней части вяжущим материалом (сокращается толщина и стоимость, увеличивается прочность).

Покрытие с несущим основанием. (Приложение 4) Требования: прочность, устойчивость, долговечность, санитарно-гигиеническим требованиям, иногда декоративность, экономическая эффективность. Срок службы дорожных одежд 10 лет.

Ход выполнения работы:

1. Зарисуйте схему земляного полотна
2. Обозначьте подстилающие слои
3. Рассчитайте площадь дороги и площадки
4. Рассчитайте объем первого и второго подстилающего слоя
5. Рассчитайте объем асфальтобетонного покрытия
6. Рассчитайте количество плиток для площадки
7. Сделайте вывод
8. Ответьте на контрольные вопросы
 - Что представляет собой земляное полотно?
 - Перечислите функции подстилающего слоя?
 - Какие требования предъявляются покрытию с несущим основанием?
9. Оформите и сдайте отчет преподавателю

Практическая работа № 4.

Применять типовые конструкции твердых и мягких покрытий

Цель работы:

1. Выявить типы мягких и твердых покрытий.
2. Дать характеристику твердым и мягким покрытиям.

Знания (актуализация):

- требования, предъявляемые к качеству работ;
- способы корректировки садово-парковых и ландшафтных работ
- принципы выбора твердого покрытия;

Умения:

- сопоставлять фактически достигнутые результаты с запланированными;
- подбирать покрытие в зависимости от нагрузки.

Элементы следующих компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

ПК 2.3. Организовывать садово-парковые и ландшафтные работы.

ПК 2.4. Контролировать и оценивать качество садово-парковых и ландшафтных работ.

Теоретический материал:

Верхнее покрытие (Приложение 5). Материал и вид верхнего покрытия зависит от проекта. На выбор верхнего покрытия оказывают влияние различные факторы, такие как статус объекта, его местоположение, посещаемость, сезонность использования, объем финансирования. Необходимо учитывать климатические особенности района проектирования - продолжительность сезонов с высокими и низкими температурами воздуха, обильность осадков.

Особенно внимательно необходимо подходить к выбору покрытий при реставрации исторических объектов.

При выборе верхнего покрытия необходимо опираться на следующие три принципа:

- функциональность - удовлетворение требований по использованию и назначению планировочного элемента, обеспечения безопасного и комфортного передвижения.
- конструктивность - обеспечение наилучшего качества покрытия при использовании современных материалов и технологии производства.
- эстетичность - высокие эстетические качества, создание комфортной среды.

Покрытия дорожек и площадок играют важную роль - от выбора фактуры, цвета, рисунка покрытия зависит впечатление от объекта.

Верхние покрытия в зависимости от качества разделяются на три группы:

- твердые покрытия;
- мягкие покрытия;
- комбинированные покрытия.

Твердые покрытия - покрытия из различных материалов, обладающих твердой поверхностью.

Твердые покрытия делятся на:

- монолитные покрытия;
- мощение.

Монолитные покрытия - покрытия из горячих или холодных смесей, которые укладывают на подготовленное основание. При застывании эти смеси образуют однородную поверхность. К таким покрытиям относятся асфальтовое и бетонное покрытия и их сочетания. Монолитные покрытия прекрасно подходят для создания планировочных элементов сложных конфигураций.

Асфальтовые покрытия используются достаточно часто, в связи с их высокой устойчивостью, простотой укладки и низкой стоимостью содержа-

ния. Монолитные покрытия из бетона используются редко так как они не представляют собой мало эстетичный вид. Кроме того, они подвержены существенным разрушениям в условиях климата с частыми перепадами температуры воздуха. Это происходит из-за замерзания воды попавшей в трещины покрытия. При многочисленных замерзаниях и оттаиваниях мелкие трещины могут значительно увеличиться за один зимний сезон. Для повышения износостойкости бетонного покрытия используют различные технологии по защите верхнего слоя от внешних воздействий (например, силиконо-акриловые пропитки или напыление специального слоя смеси синтетических смол и цемента на старое и новое бетонное покрытие - "напыленный бетон"). Данные технологии позволяют также улучшить эстетические качества бетона (за счет добавок в состав цветных пигментов). Кроме этого, чтобы сделать покрытия бетона привлекательными, используют технологию прессования поверхности специальными штампами, имитирующими натуральный камень и другие фактуры. Еще один способ улучшения поверхности - вдавливание в еще не застывшую массу различных наполнителей - гальки, осколов стекла или фарфора. Из осколков стекла можно создавать мозаику. Мощения - это покрытия состоящие из отдельных элементов, укладываемых на подготовленное основание. Для таких покрытий применяются основания двух типов:

- жесткое (бетонное);
- упругое (грунтовое, песчанное, щебеночное).

В качестве элементов мощения используются различные материалы природного происхождения - камень (брусчатка, плитняк, булыжники и др.) и искусственного происхождения - бетонные плиты, кирпич, и др. Рисунок мощения является элементом дизайна, он разрабатывается на этапе создания проекта. Сочетая различные варианты оснований и мощений можно создать покрытия обладающие различными качествами - долговечностью, устойчивостью к нагрузкам, морозостойкостью.

Мягкие покрытия - упругие покрытия из различных материалов. Они разделяются на следующие типы:

- грунтовые покрытия. Материалом для них служат супесчаные или суглинистые грунты в

чистом виде или стабилизированные добавками цемента или инертных материалов (гранитная крошка, шлак и др.)

- покрытия из сыпучих материалов (набивные покрытия) различного происхождения:

мелкие фракции горных пород (песок, высевки, щебень), шлаки (гари), кирпичный щебень, кора и др. К набивным покрытиям относятся покрытия из различных смесей, например спесемесь (гранитные высевки - 60%, песок - 10%, глина - 20%, известь - 10%).

- резиновые покрытия, выполненные в виде спрессованных в плиты мелких фракций

резины или других мягких полимеров. Укладка плит может производиться на бетонное или утрамбованное песочно-гранитное основание;

- травяные (газовые) покрытия. Они представляют собой травяные покрытия из устойчивых к вытаптыванию смесей трав, для повышения устойчивости которых

могут использоваться газонные решетки и георешетки.

Комбинированные покрытия - представляют собой различные сочетания мягкий покрытий с твердыми элементами (например, бетонная плитка или камень), уложенных с разрывами, заполненными газоном или сыпучими инертными материалами. При разработке конструкций комбинированных покрытий важно подбирать материалы для верхнего покрытия с учетом возможности их укладки на одно несущее основание.

Для повышения устойчивости покрытия плоскостных элементов благоустройства необходимо укреплять его край. Это препятствует оползанию его краев, предотвращает зарастание покрытий растительностью, а также ограничивает движение пешеходов, предохраняет примыкающие участки газона и цветников от вытаптывания. Для дорожек с мягким верхним покрытием укрепление края обязательно. Помимо выше перечисленного, закрепленный

край планировочного элемента способен подчеркнуть красоту его линий. В качестве элемента закрепления предусматривается использование различных материалов природного и искусственного происхождения. Широко распространены бортовые камни из гранита и бетона, которые устанавливают на подготовленное бетонное основание толщиной 10-15 см.

Ход выполнения работы:

1. Запишите принципы выбора твердого покрытия.
2. Дайте характеристику монолитным покрытиям и мощению.
3. Охарактеризуйте мягкие покрытия и комбинированные.
4. Разработайте методы повышения износостойкости бетонного покрытия.
5. Перечислите способы укрепления края дорожек и площадок.
6. Ответить на контрольные вопросы:
 - Почему асфальтобетонное покрытие используют часто?
 - Какие технологии используют для повышения износостойкости?
 - Какими качествами обладают твердые покрытия?
 - Для чего укрепляют края дорожек?
7. Сделать вывод.
8. Оформите и сдайте отчет преподавателю.

Практическая работа № 5.

Разработать рекомендации по устройству спортивных площадок

Цель работы:

1. Разработать рекомендации по устройству спортивных площадок

Знания (актуализация):

- технологические процессы строительных работ;
- устройство основания спортивных площадок;
- устройство дренажа спортивной площадки;

Умения:

- определять эффективность выполняемых работ;
- составлять рекомендации.

Элементы следующих компетенций:

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ПК 2.3. Организовывать садово-парковые и ландшафтные работы.

ПК 2.4. Контролировать и оценивать качество садово-парковых и ландшафтных работ.

Теоретический материал:

Все спортивные площадки должны отвечать повышенным требованиям в процессе эксплуатации, поскольку при игре и тренировках возникают существенные нагрузки. Поверхность площадок должна быть ровной, хорошо спланированной и иметь определенные уклоны, чтобы не было застоя дождевых вод. Поэтому при создании площадок разрабатывают специальные поперечные и продольные профили, т. е. решают их вертикальную планировку.

Одежды площадок устраивают многослойными (Приложение 6). В качестве материалов для одежд применяют каменный или кирпичный щебень различных фракций, крупнозернистый песок, волокнистый торф, обычную растительную почву, каменную пыль или высевки щебня, молотую глину.

Одежда спортивной площадки состоит из щебелочного основания, промежуточного слоя и покрытия. Промежуточный слой создается из торфа, мха и опилок и предназначен для гидроизоляции при избыточном почвенном увлажнении, а также для придания поверхности площадки упругости и эластичности, что очень важно при игре. Основание является главным несущим элементом, выдерживающим нагрузки в процессе эксплуатации; обычно ос-

нование устраивают из каменного щебня (зерно величиной 2—3 см) или котельного шлака. Покрытие площадок имеет то же значение, что и покрытие дорожек, его делают из специальных смесей или твердых материалов — асфальта, досок, пластика, резины.

Спортивные площадки устраивают с соблюдением определенных технических требований. Главное — очень точно, по проектным отметкам спланировать

все конструктивные элементы полотна площадки. Устройство осуществляется в несколько приемов. Сначала на очищенном и выровненном участке, предназначенном под площадку, устраивают корыто для укладки слоев одежды глубиной 20—30 см и с размерами, соответствующими размеру площадки. Дно корыта тщательно выравнивают по проектным отметкам. Уклоны от гребня площадки принимаются равными 0,005.

После выравнивания дно корыта уплотняют — укатывают катком. По границам площадки устанавливают специальный борт или опалубку из обрезных досок размером 20×120 и толщиной 4 см. Доски укладывают на ребро и прибивают к при-колышам, забитым в грунт на расстоянии 1 м друг от друга (рис. 79, а). Приколыши берутся длиной 30—40 и толщиной 8—10 см; концы их с одной стороны должны быть заострены.

Приколыши забивают в грунт кувалдой вдоль границы площадки, затем к ним прибивают доски.

Опалубка позволяет сохранить четкие границы площадки и «держит» всю одежду, не давая ей расползаться в стороны (рис. 2,б). После установки опалубки на уплотненное дно насыпают щебень в качестве основания, слой щебня выравнивают в соответствии с профилем дна корыта и уплотняют. Затем на слой основания спортивной площадки насыпают промежуточный слой из упруговлагоемких материалов, этот слой выравнивают и также укатывают.

Потом по поверхности этого слоя выстилают специальную смесь, употребляемую в качестве покрытия. Смесь также выравнивают и укатывают. При укатке всех слоев их следует увлажнять водой, поливая из шланга (из

При ее отсутствии также применяются керамические или асбоцементные трубы диаметром 100-150 мм с перфорацией.

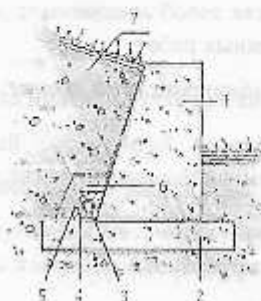


Схема продольного дренажа стенки: 1 - тело стенки из бетона; 2 - бетонный фундамент; 3 - дрена; 4 - щебень; 5 - геотекстиль; 6 - песок; 7 - грунт

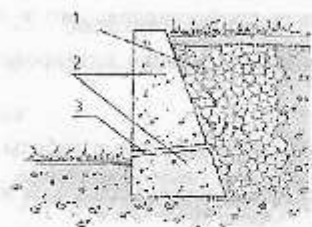


Схема поперечного дренажа стенки: 1 - щебень; 2 - тело стенки из бетона; 3 - дренажная труба.

Вода впитывается геотекстильным материалом, затем попадает через отверстия в трубу и отводится за пределы террасы.

В обоих вариантах, между стенкой и грунтом укладывают дренарующий слой в виде фракционных материалов (гравий, галька, битый кирпич и т.д.) или крупнозернистый песок толщиной 70-100 мм. Слой устраивают одновременно с подсыпкой грунта. Несмотря на то, что, например гравий, создает значительное давление на стенку, он служит дополнительным дренающим слоем, хорошо пропускающим воду к водосточным отверстиям.

В качестве полноценной замены фракционным материалам применяют дренажные полотна (дренажный объемный геотекстиль, дорнит, и др.).

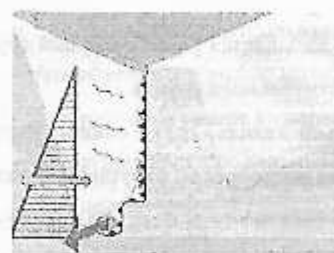
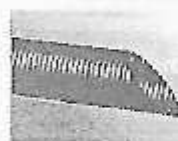


Схема работы продольного дренажа.

Примечание: Дренажные гофрированные трубы применяются при осушении земель в дорожном строительстве, в коммунальном и подсобном хозяйствах. Они изготовлены из полиэтилена низкого давления (ПНД). Префильтр препятствует проникновению в трубу частиц песка или грунта и предохраняет систему от зливания. Хорошо гнутся. Соединяются друг с другом муфтами.



Образец гофрированной дренажной трубы



Образец гофрированной дренажной трубы с фильтром



Соединительные элементы гофрированной дренажной трубы

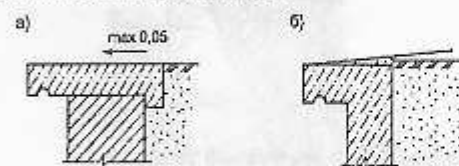
Заполнение пространства за подпорной стенкой

После того как стенка сложена и простояла несколько дней, следует заполнить пространство между ней и склоном сначала дренающими грунтами - песчаными или крупнообломочными. Можно использовать битый кирпич, куски бетона и т.д. образовав дренарующий слой.

Затем, послойно, толщиной 20-40 см засыпается ранее вынутый грунт и трамбуется. Сверху укладывается слой растительного грунта.

Если через некоторое время (несколько недель) грунт осядет, надо его добавить и затем восстановить полностью на террасах нарушенный плодородный слой почвы. Важно чтобы сверху был заложен богатый гумусом ранее снятый слой почвы. После этого можно приступить к благоустройству террасы.

Для предотвращения просачивания атмосферной воды в швы кладки, что ведет при ее замерзании к разрушению стены, необходимо в монолитных стенах предусматривать козырек (б) со слезником, а в сборных устанавливать карнизный блок (а) с небольшим уклоном. На косогорных участках с целью отвода атмосферных вод за тыльной гранью стены должен быть устроен водоотводный козет.



Устройство карниза стены: а - бетонный карнизный блок; б — железобетонный козырек.

Выбор материала для подпорных ступ обуславливается технико-экономическим расчётом, требованиями долговечности, охраны окружающей среды, условиями производства работ, наличием местных материалов и др. факторами.

Ход выполнения работы:

1. Изучите заданный материал
2. Зарисуйте схемы дренажа
3. Объясните значение карниза и зарисуйте схему
4. Составьте семь вопросов по теме и найдите на них ответы
5. Проведите анализ дренажной системы

6. Ответьте на контрольные вопросы

- Чем обусловлен выбор материала для подпорной стенки?
- Для чего сооружают козырек подпорной стенки?
- Чем отличается продольный дренаж от поперечного?

7. Сделайте вывод

8. Оформите и сдайте отчет преподавателю

Практическая работа №7

Определение способов строительства подпорной стенки

Цель работы:

1. Изучить способы строительства подпорной стенки.
2. Подобрать материал для подпорной стенки.

Знания (актуализация):

- назначение специализированных материалов, оборудования и инструментов;

- технология устройства подпорной стенки;

- способы гидроизоляции подпорной стенки;

Умения:

- сопоставлять фактически достигнутые результаты с запланированными;

- подбирать материал для подпорной стенки в зависимости от назначения;

Элементы следующих компетенций:

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

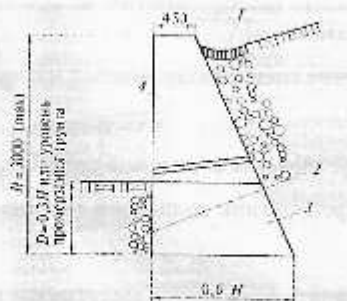
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ПК 2.3. Организовывать садово-парковые и ландшафтные работы.

ПК 2.4. Контролировать и оценивать качество садово-парковых и ландшафтных работ.

Теоретический материал:

Подпорные стенки можно возводить на устойчивых грунтах (глины, суглинки, супеси, галька, щебень, гравий и т.д.), минимальной глубине залегания грунтовых вод на уровне 1-1,5 м от поверхности, а максимальная глубина промерзания до 1,5 м.



Принципиальная схема и основные элементы конструкции подпорной стенки: 1 – водоотвод; 2 – дренаж; 3 – фундамент; 4 – тело

Общие рекомендации и важные моменты для всех типов подпорных стен.

1. Чаще всего строят подпорные стенки высотой от 30 см до 2 м.
2. Подпорная стенка из бетона, камня или кирпича при высоте более 30 см должна иметь фундамент. Он может быть разной толщиной и глубины, в зависимости от конструкции стенки и грунта, на котором она возводится. При высоте стенок менее 30 см фундамент не нужен. Они возводятся с заглублением в грунт.

3. Для предотвращения отрицательного влияния вспучивания грунта на стенку зимой, необходима тщательная песчано-гравийная подготовка основания стенки. Подготовка может достигать толщины 40-60 см. Величины глубины заложения фундаментов:

- при высоте стенки от 30 до 80 см фундамент закладывают глубиной от 15 до 30 см;
- при высоте стенки от 80 до 150 см - глубиной от 30 до 50 см;
- при большей высоте, до 200 см - глубиной до 60 - 70 см;
- если высота стенки превышает 2 м, то необходимо усиление фундамента с помощью арматуры. Фундамент можно выполнять из бетона, гравия, щебня, песка при уплотнении их тяжелой глиной или скрепленным цементным раствором. Если грунт подвижный, близко залегают грунтовые воды (1,0-1,5 м от поверхности грунта), большой перепад высот (более 1,5 м), то подпорные стенки должны заглубляться с расчетом в 1,5 раза больше ее ширины.

5. Целесообразно, чтобы стенка (от ее общей высоты) минимально была заглублена на 1/3, а 2/3 находилось над поверхностью грунта. Это позволяет с достаточной уверенностью обеспечить устойчивость стенок.

6. Зная высоту стены, можно определить ее ширину. На прочных глинистых почвах толщина основания стены должна составлять 1/4 ее высоты. На среднерыхлых - 1/3 высоты. На рыхлых песчаных или на влажных почвах - 1/2 высоты. Обычно подпорная стенка сужается сверху, образуя "корону" (верхняя часть подпорной стенки). Например, толщина короны у каменной стены рекомендуется в пределах 30 - 50 см.

7. За подпорной стенкой скапливается вода, которая оказывает гидростатического давления на конструкцию, что снижает прочность и устойчивость конструкции. Поэтому, независимо от материала, высоты и формы стены, для предупреждения застойного переувлажнения почвы вдоль внутренней стороны стенки во всех случаях необходима организация дренажа и водоотвода.

Также в зависимости от конструкции стенки применяется гидроизоляция ее внутренней стороны.

Материалы для подпорных стенок. Подпорные стены могут быть выполнены из разных материалов. Каждый из применяемых материалов, по-своему влияет на их прочностные данные и на эстетическое восприятие территории участка в целом:

- деревянные подпорные стены выглядят красиво. Но срок их службы меньше, чем каменных или бетонных. Древесину необходимо тщательно защищать от воздействий окружающей среды;
- бетонные стены выглядят однообразно. Поэтому их стараются декорировать снаружи различными материалами (галькой, кусками черепицы, плиткой и т.д.). Хорошо смотрятся, например несколько ярусов из горшков с цветами, замурованных в стену;
- стенки из природного камня самые дорогие, зато выглядят привлекательно и служат долго;
- кирпичные стенки смотрятся хорошо, если выложены аккуратно и из качественного материала, долговечны.

Рекомендуемые марки материалов для подпорных стенок:

- кладка кирпичных подпорных стен должна выполняться из хорошо обожженного полнотелого. Применение пустотелого и силикатного кирпича не допускается;
- для бутовой кладки подпорных стен следует применять камни с на портландцементном растворе;
- для бутобетона аналогичный камень как для бутовой кладки на бетоне класса В 7,5;
- монолитные железобетонные тонкостенные конструкции выполняются из бетона В10...В15, сборные из бетона В15...В30;
- для подпорных стен, подвергаемых попеременному замораживанию и оттаиванию, класс бетона должен быть определенной морозостойкости.

Гидроизоляция поверхности подпорных стенок. Поверхность подпорных стенок (кроме подошвы фундамента) со стороны грунта защищается гидроизоляционным слоем. В качестве гидроизоляции можно применять различные материалы - рубероид, толь кровельную (в один - два слоя). Они наклеиваются на горячую битумную мастику. Синтетические гидроизоляторы и т.д. При сухих грунтах достаточно обмазать поверхность горячей мастикой, битумом (как правило, в 2 слоя). Для продления срока службы, необходима гидроизоляция для подпорных стенок выполненных из дерева, кирпича, бутобетона, железобетона, бетона и металла.

Ход выполнения работы:

1. Зарисуйте схему и основные элементы конструкции подпорной стенки.
2. Изучите рекомендации по возведению подпорной стенки.
3. Составьте таблицу «Величина заложения фундаментов» (Приложение 7)
4. Составьте таблицу «Материалы для подпорных стенок» (Приложение 8)
5. Определите значение подпорных стенок
6. Ответьте на контрольные вопросы
 - Какие материалы можно применять в качестве гидроизоляции?
 - Что необходимо выполнять для предотвращения отрицательного влияния вспучивания грунта на стенку зимой?
 - Какие материалы можно использовать для строительства подпорной стенки?
7. Сделайте вывод.
8. Оформите и сдайте отчет преподавателю

Тема 4. Водоемы и гидросооружения

Практическая работа №8

Определение устройства искусственных водоемов

Цель работы:

1. Провести анализ устройства водоемов.
2. Выявить методы обеспечения водонепроницаемости водоемов
3. Разработать алгоритм укрепления водоемов бетоном

Знания (актуализация):

- технологические процессы строительных работ;
- требования, предъявляемые к качеству работ;
- технология устройства водоемов;
- способы обеспечения водонепроницаемости водоемов;

Умения:

- организовывать работы по строительству садово-парковых сооружений;
- обеспечивать соблюдение техники безопасности на объектах
- подбирать водонепроницаемый материал для искусственных водоемов.

Элементы следующих компетенций:

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ПК 2.3. Организовывать садово-парковые и ландшафтные работы.

ПК 2.4. Контролировать и оценивать качество садово-парковых и ландшафтных работ.

Теоретический материал:

Основная задача строителей искусственных водоемов заключается в том, чтобы придать водоему максимально естественный вид. Глубина водоема зависит от его назначения и растений, высаженных в нем.

Основной работой по устройству искусственных водоемов является обеспечение водонепроницаемости дна и стенок. Этого достигают осолодцеванием грунта, устройством защитного слоя из глины, рулонных материалов и бетона. Наиболее дешевым и эффективным способом осолодцевания почвы является обработка почвы раствором поваренной соли из расчета 1-4 кг на 1 м² поверхности водоема. При такой обработке почва утрачивает структуру и заиливается.

Укрепление дна водоема. Водоемы укрепляют глиной при наличии супесчаной или торфяной подпочвы. Глину, смешанную с водой до состояния теста, укладывают тремя слоями толщиной по 15 см и трамбуют каждый из них. Слой глины после трамбования будет примерно равен 11-12 см. После небольшой просушки первого слоя на него укладывают следующий и так далее. Слой глины должны быть выше зеркала воды на 15-20 см. Сверху глины насыпают слой гравия толщиной 3 см и утрамбовывают его з глину, затем насыпают защитный слой гравия толщиной 5-10 см. Для отвода воды устанавливают спускную трубу, поддерживающую уровень воды, с решеткой наверху. Покрытие дна может быть однослойным, двух и трехслойным, в зависимости от водонепроницаемости подстилающего грунта.

Другим способом укрепления является покрытие дна водоема кровельным картоном - толем на битуме. После выемки котлована под водоем профиль дна утрамбовывают, для спуска воды делают бетонный колодец, закрытый сверху сеткой, подводят сточную трубу, заделанную в стенку колодца в наиболее низком месте профиля дна. Дно покрывают одним-двумя слоями толя, при большой глубине водоема - тремя. Полосы толя укладывают внахлестку так, чтобы края одно

го полотна заходили на 6-8 см на другое полотно. Швы смазывают гудроном или битумом и полосы плотно прижимают одну к другой.

При двухслойном покрытии поверхность первого слоя после укладки смазывают жидким гудроном или битумом и укладывают второй слой в поперечном направлении к первому слою и швы промазывают. При трехслойном покрытии работу производят так же, и третий слой будет совпадать по укладке с первым слоем. Слои толя выходят на береговую линию сверху уровня воды на 30-50 см. Концы толя закрепляют, насыпая сверху грунт или устанавливая бетонные борта. После настила толевого покрытия смазывают жидким гудроном и посылают (пока гудрон не остыл) слоем гравия толщиной 3-4 см, образующим твердую корку. Для защиты покрытия сверху дополнительно насыпают слой гравия толщиной 5-10 см.

Укрепление водоемов бетоном является более сложной работой. Для этого обязательно наличие крепкого основания. Основание должно быть прочным, устойчивым, чтобы не было осадки бетонного покрытия, вызывающей появление трещин и утечку воды. Его делают из каменного или кирпичного щебня толщиной 10-12 см, тщательно трамбуют и заливают жидким цементным раствором состава 1 : 2 - 1 : 3.

После подготовки основания укладывают железобетон (хорошо работающий на сжатие и изгиб) слоем 5-8 см с металлической сеткой - арматурой из стальной проволоки и поверхность бетона железнят. Для придания дну водоема более естественного вида цемент смешивают с голубой краской, поэтому окрашенная поверхность бетона создает впечатление большей глубины водоема.

При небольшой глубине водоемов по бетону укладывают керамические плитки черного или белого цвета на цементном растворе состава 1 : 3 или дно выстилают черным стеклом. При использовании водоема для растений сверху слоя бетона насыпают почву слоем различной толщины. Край бетонного покрытия закрывают землей или диким камнем.

Ход выполнения работы:

1. Выявите основную задачу строителей водоемов.
2. Изучите способы укрепления дна водоема.
3. Напишите конспект по заданной теме.
4. Составьте вопросы и найдите на них ответы.
5. Разработайте алгоритм укрепления водоемов бетоном.
6. Ответьте на контрольные вопросы:
 - Что необходимо выполнить, чтобы придать водоему естественный вид?
 - Назовите способы укрепления дна водоема?
 - От чего зависит глубина водоема?
7. Сделайте вывод.
8. Оформите и сдайте отчет преподавателю.

Тема 5. Малые архитектурные формы (МАФ) и оборудование

Практическая работа №9

Составить баланс территории

Цель работы:

1. Научиться составлять баланс территории.

Знания (актуализация):

- порядок организации подготовительных работ на объекте;
- технические условия и время на выполнение работ;
- разбивка территории по зонам;

Умения:

- составлять баланс территории в процентном соотношении, а также в гектарах;
- выявлять отклонения и анализировать причины, корректировать выявленные отклонения;
- определять эффективность выполненных работ;

Элементы следующих компетенций:

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 2.3. Организовывать садово-парковые и ландшафтные работы.

ПК 2.4. Контролировать и оценивать качество садово-парковых и ландшафтных работ.

Теоретический материал:

Баланс территории помогает сравнить объекты одного назначения по величине, по распределению площадей и оценить достоинства и недостатки проекта. Исходя из заданного баланса территории можно рассчитать размер отдельных зон. Баланс территории является как бы выводом из всей проэктированной проекции работы.

Таблица «Баланс территории»

Общая площадь ПКиО 1,6 га		Хоз. зона		Спорт зона		Детская зона		Зона ти- хого отдыха		Культур просветит		Итого га
		%	га	%	га	%	га	%	га	%	га	
		2		15		12		65		6		
Здания и сооружения	9,5 %											
Дороги и площадки	18,3 %											
Водоемы	2%											
Зеленые насаждения	70 %											
существ. посадки	35%											
полевой газон	15%											
культурн. газон	8%											
цветники	2 %											
кустарники	4%											

деревья	6%						
Итого:	100						

Ход выполнения работы:

1. Рассчитайте площадь озеленяемой территории.
2. Разбейте территорию по зонам.
3. Определите процентное соотношение по зонам.
4. Определите процентное соотношение зданий, дорог, водоемов, зеленых насаждений.
5. Рассчитайте баланс территории.
6. Сделайте проверку.
7. Заполните данные в таблицу.
8. Ответьте на контрольные вопросы
 - Как рассчитать площадь озеленяемой территории?
 - Какой процент взять за основу, рассчитывая зеленые насаждения?
 - С какой целью рассчитывают баланс территории?
9. Сделайте вывод.
10. Оформите и сдайте отчет преподавателю

Практическая работа №10

Составить ведомость работ на устройства дороги

Цель работы:

1. Составить ведомость работ на устройства дороги

Знания (актуализация):

- высота подстилающих слоев;
- способы расчета;
- требования, предъявляемые к качеству работ;

Умения:

- выявлять отклонения и анализировать причины, корректировать выявленные отклонения;
- определять эффективность выполненных работ;

- составлять ведомость на устройства дороги.

Элементы следующих компетенций:

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 2.3. Организовывать садово-парковые и ландшафтные работы.

ПК 2.4. Контролировать и оценивать качество садово-парковых и ландшафтных работ.

Теоретический материал.

Таблица «Ведомость работ на устройство дороги»

№	Наименование	Ед. раб.	Кол-во	Примечание
Устройство дорог				
1	Снятие растительного слоя	М ²		
Устройство подстилающих слоев дороги				
2	Устройство 1 подстилающего слоя F 20-40	М ³		
3	Устройство 2 подстилающего слоя F 5-20	М ³		
4	Устройство бордюрного камня	шт		
5	Устройство асфальтобетонного покрытия по ГОСТ 9128-97	М ³		

Расчет материалов для устройства дорог и тропинок

Площадь дорог и тропинок составляет ____ га.

Глубина корыта на дорогах ____ м.

Толщина слоя и щебня F₂₀₋₄₀ на дорогах ____ м.

Длина бордюрного камня ____ м.

Асфальтобетон высотой ____ м.

Толщина пескоцементы ____ м

N_{щебня 20-40} ____ М³

N_{щебня 5-20} ____ М³

N_{бор. камня} ____ шт

N_{асф. бетона} ____ М³

Ход выполнения работы:

1. Выполните расчеты устройства дороги, если длина дороги 210 метров, ширина дороги 5 метров.
2. Выполните расчеты снятия растительного слоя в метрах кубических.
3. Выполните расчет устройства первого подстилающего слоя из щебня фракции 20-40
4. Выполните расчет устройства второго подстилающего слоя из щебня фракции 5-20
5. Выполните расчет устройства бордюрного камня
6. Выполните расчет устройства асфальтобетонного покрытия из асфальтобетона
7. Рассчитайте глубину корыта.
8. Зарисуйте схему корыта дороги.
9. Занесите данные в таблицу.
10. Ответьте на контрольные вопросы
 - Какова глубина растительного слоя?
 - Какова глубина первого подстилающего слоя?
 - Какова глубина второго подстилающего слоя?
11. Сделайте вывод.
12. Оформите и сдайте отчет преподавателю

Тема 6. Посадка деревьев и кустарников

Практическая работа №11

Составление ведомости ассортимента древесно-кустарниковых пород

Цель работы:

1. Составить ведомость ассортимента древесно-кустарниковых пород

Знания (актуализация):

- ассортимент цветочно-декоративных и древесно-декоративных растений;

- наименование древесно-кустарниковых пород;

- стандарты высоты посадочного материала;

Умения:

- организовывать подготовительные работы на объекте;

- организовывать агротехнические работы на объектах озеленения;

- подбирать ассортимент древесно-кустарниковых пород.

Элементы следующих компетенций:

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

ПК 2.2. Продвигать услуги по садово-парковому и ландшафтному строительству на рынке услуг.

ПК 2.3. Организовывать садово-парковые и ландшафтные работы.

ПК 2.4. Контролировать и оценивать качество садово-парковых и ландшафтных работ.

Теоретический материал:

Таблица «Ведомость ассортимента древесно-кустарниковых пород»

Проектом планируется посадка _____ деревьев и _____ кустарников

№	Наименование	Стандарт	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	Сосна обыкновенная	25-40 м	шт	12	
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					

Ход выполнения работы:

1. Подберите ассортимент деревьев согласно климатическим условиям

2. Подберите ассортимент кустарников согласно климатическим условиям

3. Подберите шумозащитные растения

4. Подберите ветрозащитные растения

5. Заполните ведомость ассортимента древесно-кустарниковых пород

6. Рассчитайте посадку деревьев, занести данные в ведомость (Приложение 9)

Количество 78 штук

1) Копание ям (шт.)

2) Уход (обрезка кроны) (шт.)

3) Внесение органических удобрений (m^3)

4) Полив древесных растений (m^3)

Рассчитайте посадку кустарников

Количество 159 штук, занести данные в ведомость (Приложение 9)

1) Копание ям (шт.)

2) Уход (обрезка кроны) (шт.)

3) Полив кустарников (m^3)

4) Внесение удобрений (m^3)

7. Сделайте вывод

8. Ответьте на контрольные вопросы

- Какие породы деревьев вырабатывают фитонциды?

- Назовите декоративные кустарники?

- Каким образом деревья и кустарники защищают от шума?

9. Оформите и сдайте отчет преподавателю.

Тема 7. Устройство газонов

Практическая работа №12

Расчет материалов для посадки газонов

Цель работы:

1. Научиться рассчитывать количество материалов для посадки газонов

Знания (актуализация):

- наименования травосмесей;
- сочетание различных травосмесей;

Умения:

- подбирать ассортимент для посадки газонов.

Элементы следующих компетенций:

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

ПК 2.2. Продвигать услуги по садово-парковому и ландшафтному строительству на рынке услуг.

ПК 2.3. Организовывать садово-парковые и ландшафтные работы.

ПК 2.4. Контролировать и оценивать качество садово-парковых и ландшафтных работ.

Теоретический материал:

Таблица «Ведомость работ»

№	Наименование	Ед. раб.	Кольо	Примечание
Устройство газона				
1	Планировка площадей	М ²		
2	Вспашка почвы	М ²		
3	Боронование почвы	М ²		
4	Посев семян	М ² /кг		
5	Полив газона	М ²		
Устройство цветников				
6	Планировка площадей	М ²		
7	Вспашка почвы	М ²		
8	Боронование почвы	М ²		
9	Устройство насыпи	М ²		
10	Посадка	шт		

11	Полив цветников	М ²		
----	-----------------	----------------	--	--

Ход выполнения работы:

Рассчитайте устройство газона согласно балансу территории

1. Планировка площадей (М²)
2. Вспашка почвы (М²)
3. Боронование почвы (М²)
4. Полив газона (М²)
5. Посев семян (мятлих, овсяница, полевица) (%)
6. Рассчитайте количество травосмеси (кг)
7. Занесите данные в таблицу
8. Ответьте на контрольные вопросы
 - Как рассчитать количество травосмеси в килограммах?
 - Какой ассортимент травосмеси подобрать для газонов?
 - Чем отличается полезной газон от культурного?
9. Сделайте вывод
10. Оформите и сдайте отчет преподавателю

Тема 8. Устройство цветников, рокариев, альпинариев

Практическая работа №13

Составление калькуляции трудовых затрат

Цель работы:

- Рассчитать калькуляцию трудовых затрат

Знания (актуализация):

- наименование работ;
- нормы времени и расценки;

Умения:

- работать с ЕНиРом, произвести расчет трудовых затрат, рассчитать количество смесей.

Элементы следующих компетенций:

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ПК 2.2. Продвигать услуги по садово-парковому и ландшафтному строительству на рынке услуг.

ПК 2.3. Организовывать садово-парковые и ландшафтные работы.

ПК 2.4. Контролировать и оценивать качество садово-парковых и ландшафтных работ.

Ход выполнения работы:

Рассчитать калькуляцию трудовых затрат и заполнить таблицу

1) Срезка растительного слоя (347 м²) Бульдозером ДЗ-24А на глубину 0,2 м,

единицы измерения 100 м²

(Е 2 стр.31)

2) Разравнивание щебня автогрейдером ДЗ-98 (583 м³), единицы измерения 100 м³

(Е 17 стр.6)

3) Устройство асфальтобетонного покрытия асфальтоукладчиком ДС-126 (95 м³), единицы измерения 100 м³

(Е 17 стр.12)

4) Копание ям ямокопателем КПА-100, единицы измерения 100 ям, количество 263 шт.

(Е 18 стр.14)

5) Внесение органических удобрений при посадке деревьев, единицы измерения 100 м², количество 125 м²

(Е 18 стр.19)

6) Полив механизированным способом кустарников поливочной машиной ПМ-8, единицы измерения 100 м², количество 478 м²

(Е 18 стр.40)

Обоснование ЕНиР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	На единицу		Всего		Кол-во емк.
				Норма времени	Расценки	Норма времени	Расценки	

7) Ответить на контрольные вопросы:

- Как рассчитать расценки на единицу времени?

- Как рассчитать итоговые расценки?

- Объясните порядок работы с ЕНиРом?

8) Сделайте вывод.

9) Оформите и сдайте отчет преподавателю

Тема 3.4. Система городских посадок.

Практическая работа №14

Составление графика производства работ

Цель работы:

1. Составить график производства работ

Знания (актуализация):

- наименование работ;

- состав звена, срок строительства;

Умения:

- составлять график производства работ и график движения рабочих

Элементы следующих компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ПК 2.3. Организовывать садово-парковые и ландшафтные работы.

ПК 2.4. Контролировать и оценивать качество садово-парковых и ландшафтных работ.

Ход выполнения работы:

1. Составить график производства работ и график движения рабочих, если известно:

- наименование работ;
- состав звена;
- смены;
- срок строительства 3 месяца, 72 смены

№ п/п	Наименование работ	Состав звена	Смены
1	Срезка растительного слоя бульдозером	1	1
2	Размещение щебня	1	1
3	Установка бортовых камней вручную	4	2
4	Устройство асфальтобетонного покрытия асфальтоукладчиком	8	2
5	Устройство покрытия из песка для тротуаров	1	3
6	Устройство мощения из плитки для площадки	10	11
7	Копание ям экскаватором	1	1
8	Внесение органических удобрений	8	13
9	Посадка деревьев с комом	4	2
10	Посадка саженцев	2	1
11	Уход (обрезка кроны) у деревьев	1	6
12	Планировка площадей бульдозером	1	2
13	Копание ям экскаватором для кустарников	1	2
14	Внесение органических удобрений	8	12
15	Посадка кустарников	2	6
16	Полив механизированным способом	1	1
17	Бернование почвы трактором	1	1
18	Засев газона	1	1
19	Устройство цветников	4	2
20	Установка малых архитектурных форм	5	14

2. Ответьте на контрольные вопросы:

- Как рассчитать количество смен?
- Перечислите способы построения графиков?
- Определите сроки строительства?

3. Сделайте вывод.

4. Оформите и сдайте отчет преподавателю

Тема 3.5. Организация строительных объектов

Практическая работа №15

Составление графика поставки материалов

Цель работы:

- Составить график поставки материалов

Знания (актуализация):

- график поставок;
- расстояние перевозки грузов;

Умения:

- составлять график поставки материалов

Элементы следующих компетенций:

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ПК 2.3. Организовывать садово-парковые и ландшафтные работы.

ПК 2.4. Контролировать и оценивать качество садово-парковых и

ландшафтных работ.

Теоретический материал:

График поставок – документ, в котором содержится информация относительно того, какой именно материал будет поставлен, дата и время поставки, а так же объемы поставки. Данный документ выступает как приложение к соответствующему договору.

Благодаря графику поставок можно четко определить сроки и объемы поставляемого материала, что является довольно удобно как для покупателя, так и для продавца. График поставок снимает риск неоправданных ожиданий материалов.

График поставок очень удобен для поставщика, т.к. он может закупать материалы, необходимые для изготовления того или иного изделия (или уже готовое изделие) постепенно. Это заметно экономит средства, а так же страхует от возможного внезапного отказа заказчика сотрудничать. Для заказчика данный документ так же выгоден, т.к. на его основании составляется и график платежей. Таким образом, заказчик знает, когда и в каком объеме будет отпущена продукция, и значит, какую именно сумму ему необходимо будет оплатить.

Документ действует на основании, а так же в строгом соответствии с договором.

ГРАФИК ПОСТАВКИ МАТЕРИАЛОВ И ОБОРУДОВАНИЯ Приложение № _____ к договору № _____ от _____ 2008г.

N	Наименование	Количество	Цена за единицу,	Общая цена партии	Срок поставки

Порядок выполнения работы:

1. Изучите график поставки материалов.
2. Определите цену объекта
3. Запишите результаты в таблицу
4. Составьте схему расстояний перевозки грузов

5. Составьте заявку на приобретение строительных материалов (Приложение 11)

6. Сделайте вывод

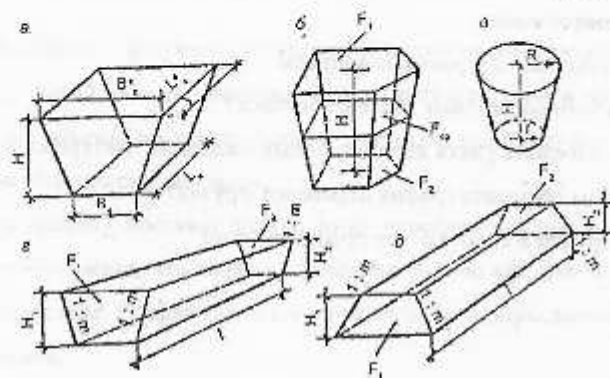
7. Ответьте на контрольные вопросы

- Для чего составляют график поставки?
- Как избежать риска неоправданных ожиданий материалов?
- Как вы составите график перевозки грузов?

8. Оформите и сдайте отчет преподавателю

Приложения к практическим занятиям

Приложение 1



Приложение 2

ДОПУСТИМЫЕ НЕДОБОРЫ ГРУНТА ПО ДНУ КОТЛОВАНОВ И ТРАШЕЙ

Рабочее оборудова- ние экскаватора	Допустимые недоборы грунта (нм), см при отрывке одно- ковшовым экскаватором с ёмкостью ковша, м ³				
	0,25-0,40	0,5-0,63	0,8-1,25	1,5-2,5	3-5
Прямая лопата	5	10	10	15	20
Обратная лопата	10	15	20	---	---
Драглайн	15	20	25	30	30

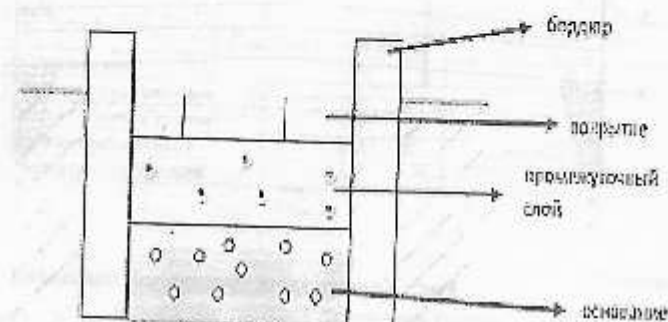
Приложение 3

Тенелюбивые и светолюбивые растения

Названия растений	Тенелюбивые	Светолюбивые
деревья		
кустарники		
цветы		

Приложение 4

Покрытие с несущим основанием.



Приложение 5

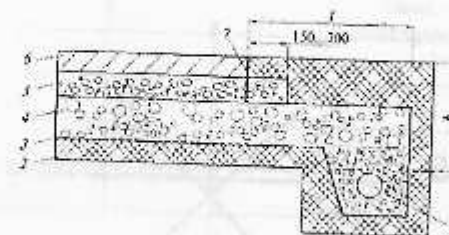


Рис. Элементы типовой конструкции дорожного полотна. 1- дрена с фильтром; 2 - подготовленное грунтовое основание; 3- геотекстиль; 4 - дополнительный слой несущего основания для глиняных грунтов; 5 - несущее основание; 6 - верхнее покрытие; 7 - ограничитель края покрытия

Приложение 6

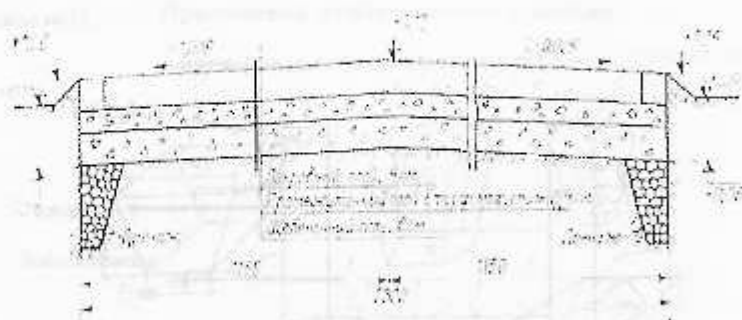


Рис. Конструкция спортивной площадки

Приложение 7

Таблица «Величина заложения фундаментов»

№ п/п	Высота стенки	Глубина заложения фундамента
1		
2		
3		
4		

Приложение 8

Таблица «Материалы для подпорных стенок»

№ п/п	Материалы	Характеристика
1		
2		
3		
4		

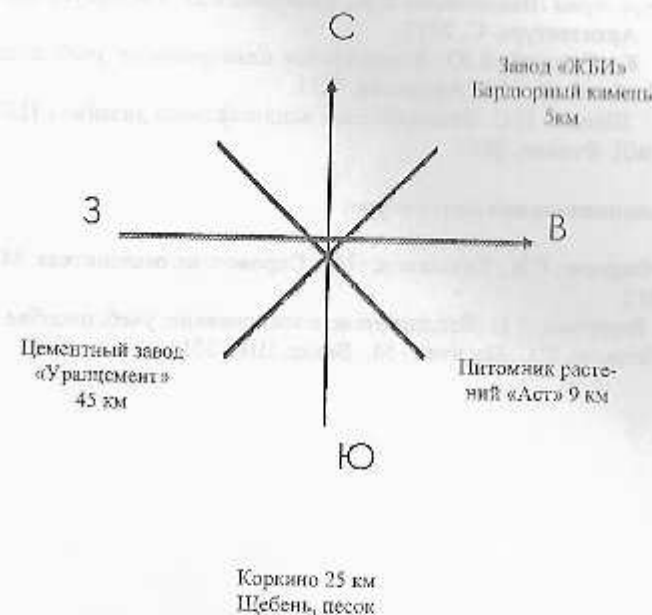
Приложение 9

№	Наименование	Ед. раб.	Кол-во	Примечание
Посадка деревьев				
1	Копание ям	шт		
2	Посадка деревьев	шт		

3	Уход (обрезка кроны)	шт		
4	Внесение органических удобрений	М ²		
5	Полив древесных растений	М ²		
Посадка кустарников				
6	Копание ям	шт		
7	Посадка кустарников	шт		
8	Уход (обрезка кроны)	шт		
9	Полив кустарников	М ²		
10	Внесение удобрений	М ²		

Приложение 10

Схема расстояний перевозки грузов



Приложение 11

Заявка на приобретение строительных и отделочных материалов
Перечень материалов с указанием необходимого количества:

№	Наименование товара	Размер	Количество
1	Газосиликатные блоки	600x250x100 мм.	450 шт.

2	Смесь кладочная PERFLIX	30 кг.	12 меш.
3	Подвес прямой для крепления стоек	60х30х300	200 шт.

Список литературы

Основная литература:

1. Сокольская, О.Б. Ландшафтная архитектура: специализированные объекты: учеб. пособие для вузов /О.Б. Сокольская, В.С. Теодоронский, А.П. Вергунов. -М.: Академия, 2013.
2. Теодоронский, В.С. Строительство и эксплуатация объектов ландшафтной архитектуры: учебник для вузов/ В.С. Теодоронский, Е.Д. Сабо, В.А. Фрелова; под ред. В.С. Теодоронского.-2-е изд., стер. -М: Академия, 2013.
3. Владимиров, В.В.Инженерная подготовка и благоустройство городских территории /Владимиров В.В., Давыдьян Г.Н., Расторгуев О.С., Шафран В.И. М.: Архитектура- С, 2012.
4. Колбовский, В.Ю. Ландшафтное планирование: учеб. пособие вузов /Е.Ю. Колбовский. - М.: Академия, 2011.
5. Шешко, П.С. Энциклопедия ландшафтного дизайна / П.С. Шешко.- Ростов н/Д: Феникс, 2012.

Дополнительная литература:

6. Фирсова, Г.В., Кувшинов, Н.В. Справочник озеленителя. М.: Высш. Шк., 2012.
7. Вергунов, А.П. Ландшафтное планирование: учеб. пособие для вузов /М.Ф. Денисов, С.С. Ожегов. - М.: Высш. Шк., 2013.