

федеральное казенное профессиональное образовательное учреждение
«Кунгурский техникум-интернат»
Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ
заместитель директора
по учебной работе
_____ Н.Л. Мелкова
__ . __ .2024 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
по выполнению практических работ
по профессиональному модулю
ПМ.02 Техническое и организационное обеспечение
Производства работ одного вида (благоустройство, озеленение,
техническое обслуживание, содержание)
на территориях и объектах
35.01.19 Мастер садово-паркового и
ландшафтного строительства

Организация-разработчик: ФКПОУ «Кунгурский техникум-интернат» Минтруда России.

Разработчик: Честикова Татьяна Владимировна, преподаватель.

Перечень практических работ

№ п/п	Содержание практических работ	Количество часов
1	Практическое занятие № 1 Отработка навыков чтения чертежей различной степени сложности.	2
2	Практическое занятие № 2 Отработка навыков чтения чертежей различной степени сложности.	2
3	Практическое занятие № 3 Составление технического задания	2
4	Практическое занятие № 4 Составление технического задания	2
5	Практическое занятие № 5 Составление схемы полива по заданной спецификации	2
6	Практическое занятие № 6 Конструктивные разрезы колодцев ливневой канализации. Расчет глубины заложения труб.	2
7	Практическое занятие № 7 Подбор и расчет конструкций дорожно-тропиночной сети.	2
8	Практическое занятие № 8 Подбор и расчет конструкций дорожно-тропиночной сети.	2
9	Практическое занятие № 9 Расчет конструкции лестницы.	2
10	Практическое занятие № 10 Расчет конструкции лестницы.	2
11	Практическое занятие № 11 Расчет конструкции подпорной стенки.	2
12	Практическое занятие № 12 Расчет конструкции подпорной стенки.	2
13	Практическое занятие № 13 Составление спецификации по заданной деревянной конструкции садового МАФ	2
14	Практическое занятие № 14 Составление спецификации по заданной деревянной конструкции садового МАФ	2
15	Практическое занятие № 15 Формирование технологической карты на посадку деревьев с комом земли (определение технологических операций и объемов работ).	2
16	Практическое занятие № 16 Расчет технологической карты на посадку деревьев с комом земли (определение технологических операций и объемов работ).	2
17	Практическое занятие № 17 Формирование технологической карты на создание живой изгороди (определение технологических операций и объемов работ).	2
18	Практическое занятие № 18 Расчет технологической карты на создание живой изгороди (определение технологических операций и объемов работ).	2
19	Практическое занятие № 19 Подбор трав и расчет количества семян для различных типов газонов.	2
20	Практическое занятие № 20	2

	Расчет количества семян для различных типов газонов.	
21	Практическое занятие № 21 Разработка схемы посадки растений в цветник.	2
22	Практическое занятие № 22 Расчет и комплектование машинотракторного парка для посадки крупномерных деревьев и кустарников	2
23	Практическое занятие № 23 Расчет и комплектование машинотракторного парка для посадки крупномерных деревьев и кустарников	2
24	Практическое занятие № 24 Расчет технологической карты по уходу за деревьями на улицах и магистралях (расчет трудозатрат, затрат машин).	1

Пояснительная записка

Освоение профессионального модуля ПМ.02 Техническое и организационное обеспечение производства работ одного вида (благоустройство, озеленение, техническое обслуживание, содержание) на территориях и объектах является освоение ОК и ПК, соответствующих данному виду профессиональной деятельности.

В целях закрепления полученных теоретических знаний обучающимся предложены задания для практических занятий, рассчитанные на 47 часов, в т.ч. промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none">- ознакомление с проектной и разрешительной документацией на производство работ одного вида (благоустройство, озеленение, техническое обслуживание, содержание) на территориях и объектах;- определение потребности производства работ одного вида (благоустройство, озеленение, техническое обслуживание, содержание) на территориях и объектах;- оформление заявок на материально-техническое обеспечение производства работ одного вида (благоустройство, озеленение, техническое обслуживание, содержание) на территориях и объектах, включая средства индивидуальной защиты работников при производстве работ на территориях и объектах;- разработка и выдача производственных заданий работникам на выполнение работ одного вида (благоустройство, озеленение, техническое обслуживание, содержание) на территориях и объектах;- планирование производства работ технологического процесса в соответствии с инженерно-технической документацией на территориях и объектах:- установление и доведение производственного задания до работников бригады, инструктирование работников по охране труда на территориях и объектах;- установление сроков проведения работ по календарному графику производства работ в соответствии с временем года и погодными условиями на территориях и объектах;- осуществление контроля за исполнением графиков производства работ на территориях и объектах;- осуществление документального сопровождения производства работ на территориях и объектах;- оформление результатов выполненных работ в виде исполнительной и рабочей документации на территориях и объектах;- определение и документальное оформление повреждений элементов благоустройства и зеленых насаждений на территориях и объектах;- контроль за выполнением работ в соответствии с проектной
--------------------------------	--

документацией и производственным заданием на территориях и объектах;

- предварительная проверка соответствия ассортимента поставленного посадочного материала посадочной ведомости и его распределение по местам производства работ на территориях и объектах;
- предварительная проверка соответствия поставленных строительных материалов и деталей, расходных материалов, рабочей документации и распределение их по местам проведения производства работ на территориях и объектах;
- контроль сохранности существующих элементов благоустройства и зеленых насаждений в зоне проведения производства работ на территориях и объектах;
- контроль качества поставляемых материально-технических ресурсов для производства работ одного вида (благоустройство, озеленение, техническое обслуживание, содержание) на территориях и объектах;
- контроль за соблюдением технологий производства работ одного вида (благоустройство, озеленение, техническое обслуживание, содержание) на территориях и объектах;
- контроль санитарного состояния на территориях и объектах;
- материально-техническое обеспечение подготовки производства работ (благоустройство, озеленение, техническое обслуживание, содержание) на территориях и объектах;
- материально-техническое обеспечение производства работ по благоустройству и озеленению на территориях и объектах;
- материально-техническое обеспечение производства работ по техническому обслуживанию и содержанию на территориях и объектах;
- обеспечение работников специальным ручным инвентарем, средствами малой механизации, машинами и механизмами для производства работ, средствами индивидуальной защиты согласно организационно-технологической документации на территориях и объектах;
- обеспечение необходимого объема растительного грунта в зоне озеленения на территориях и объектах;
- Ознакомление работников с планом и объемами производства работ одного вида (благоустройство, озеленение, техническое обслуживание, содержание) на территориях и объектах;
- Распределение производственных заданий между бригадами, а также субподрядными организациями на территориях и объектах;
- Расстановка работников в соответствии с их квалификацией и производственными заданиями на осуществление работ на территориях и объектах;
- Контроль за соблюдением трудовой дисциплины работниками на территориях и объектах;
- Контроль за соблюдением графиков производства работ (благоустройство, озеленение, техническое обслуживание, содержание) на территориях и объектах;
- Определение нештатных ситуаций на территориях и объектах и своевременное информирование руководства в установленном порядке.

<p>уметь</p>	<ul style="list-style-type: none"> - определять номенклатуру и осуществлять расчет объемов (количества) и графика поставки строительных материалов, конструкций, изделий, оборудования и других видов материально-технических ресурсов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства работ на территориях и объектах; - рассчитывать объемы производственных заданий в соответствии с имеющимися материально-техническими ресурсами, специализацией и квалификацией бригад, звеньев и отдельных работников; - определять соответствие технологии и результатов осуществляемых видов работ по благоустройству, озеленению, техническому обслуживанию и содержанию территорий и объектов нормативным техническим документам, техническим условиям, технологическим картам, картам трудовых процессов; - определять санитарное состояние территорий и объектов к началу производства работ в соответствии с методикой оценки согласно утвержденным региональным или муниципальным нормативно-правовым документам; - визуально определять санитарное состояние насаждений; - определять техническое состояние элементов благоустройства и озеленения; - определять необходимые методы ухода за насаждениями; - документальное сопровождение производства работ по благоустройству, озеленению, техническому обслуживанию и содержанию; - использовать отраслевые справочники и базы данных по посадочному материалу, элементам благоустройства; - анализировать содержание производственных задач, выбирать методы и средства их решения; - использовать стандарты для оценки сортности саженцев древесно-кустарниковой растительности и цветочной продукции; - определять необходимые методы ухода за зелеными насаждениями; - проводить оценку нарушений технологических процессов при производстве работ по благоустройству, озеленению, техническому обслуживанию и содержанию; - визуально определять необходимость принятия мер по повышению качества уборки и содержания; - обеспечивать наладку и регулирование прицепных и навесных орудий ; - использовать геодезические приборы для проверки разбивки и обеспечения уклонов дорожно-тропиночной сети по отметкам; - определять техническое состояние элементов благоустройства на территориях и объектах, составлять акты технического состояния элементов благоустройства и состояния элементов озеленения; - разбираться в маркировке посадочного материала, поставляемых строительных материалов и деталей, расходных материалов, оборудования; - применять стандарты для оценки сортности саженцев древесно-кустарниковой растительности и цветочной продукции; - производить визуальный и инструментальный контроль качества
---------------------	---

	<p>поставляемых материально-технических ресурсов для производства работ по благоустройству, озеленению, техническому обслуживанию и содержанию;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять потребность в материально-техническом обеспечении производства работ по благоустройству, озеленению, техническому обслуживанию и содержанию на территориях и объектах, оформлять соответствующие заявки; - осуществлять документальное сопровождение производства работ одного вида (благоустройство, озеленение, техническое обслуживание, содержание); - проводить инструктаж по охране труда с оформлением журнала по охране труда в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации и нормативными правовыми актами по охране труда; - обеспечивать своевременность оформления документов по учету рабочего времени работников; - координировать действия работников по сбору материалов и документов для подготовки исполнительной и учетной документации при производстве работ одного вида (благоустройство, озеленение, техническое обслуживание, содержание); - определять нештатные ситуации, связанные с отклонением от установленных регламентов при производстве работ одного вида (благоустройство, озеленение, техническое обслуживание, содержание).
<p>знать</p>	<ul style="list-style-type: none"> - государственные стандарты, нормативно-техническая документация по организации производства работ по благоустройству, озеленению, техническому обслуживанию и содержанию территорий и объектов; - методы определения видов, сложности и объемов производственных заданий; - требования к благоустройству и озеленению территорий различного назначения; - порядок производства работ по благоустройству, озеленению, техническому обслуживанию и содержанию территорий и объектов; - ассортимент деревьев, кустарников и травянистых растений, процессы жизнедеятельности растений, их зависимость от условий окружающей среды; - требования охраны труда и пожарной безопасности при выполнении работ; - методы оценки исправности применяемых машин, механизмов, средств малой механизации, ручного инструмента; - правила производства озеленительных работ на благоустраиваемых объектах и территориях; - правила санитарного содержания, обеспечения чистоты и порядка на благоустраиваемом объекте и территориях; - правила эксплуатации и обслуживания машин, механизмов при производстве работ на объектах и территории; - правила ведения исполнительной и учетной документации при производстве работ, проведении технического обслуживания, содержанию элементов благоустройства и озеленения;

- государственные стандарты и нормативно-техническая документация по организации производства работ по благоустройству, озеленению, техническому обслуживанию и содержанию;
- современные технологии, в том числе инновационные, методы производства работ по благоустройству, озеленению, техническому обслуживанию и содержанию;
- методы оперативного и среднесрочного планирования производства работ по благоустройству, озеленению, техническому обслуживанию и содержанию;
- методы проведения обследования технического состояния элементов благоустройства и оценки состояния элементов озеленения;
- требования охраны труда и пожарной безопасности при производстве работ по благоустройству, озеленению, техническому обслуживанию и содержанию;
- порядок и методы использования измерительных приборов при проведении обследования технического состояния элементов благоустройства и оценки состояния элементов озеленения;
- назначение и порядок использования расходных материалов, инструментов, оборудования, применения средств индивидуальной защиты, необходимых для выполнения работ по благоустройству, озеленению, техническому обслуживанию и содержанию;
- ассортимент деревьев, кустарников и травянистых растений, процессы жизнедеятельности растений, их зависимость от условий окружающей среды;
- агротехнические правила по содержанию и уходу за элементами озеленения;
- трудовое законодательство Российской Федерации и нормативные правовые акты, содержащие нормы трудового права;
- правила производства озеленительных работ на благоустраиваемых территориях и объектах;
- правила санитарного содержания, обеспечения чистоты и порядка на благоустраиваемых территориях и объектах;
- правила ведения исполнительной и учетной документации при производстве работ одного вида (благоустройство, озеленение, техническое обслуживание, содержание);
- требования охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности при производстве работ (благоустройство, озеленение, техническое обслуживание, содержание).

Оценка качества выполнения практических работ

Отметка "5"	<p>Практическая работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений, расчетов.</p> <p>Обучающийся работал полностью самостоятельно: подобрали необходимые для выполнения предлагаемых работ источники знаний (справочные материалы, литературу, карты), показал необходимые для проведения практических занятий теоретические знания и умения.</p> <p>Все опыты проведены в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью.</p> <p>Обучающийся соблюдал требования к технике безопасности.</p> <p>В представленном отчете правильно и аккуратно выполнены все записи (в оптимальной для фиксации результатов форме), рисунки, таблицы, графики, вычисления.</p> <p>К работе сделан вывод, подведены итоги исследования.</p>
Отметка "4"	<p>Практическая работа выполнена в полном объеме и самостоятельно.</p> <p>Допускается отклонение от необходимой последовательности выполнения, не влияющее на правильность конечного результата (перестановка пунктов типового плана, последовательность выполняемых заданий, ответы на вопросы)</p> <p>Использованы указанные преподавателем источники знаний, страницы из статистических сборников, ГОСТов. Работа показала знание основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы.</p> <p>Обучающийся соблюдал требования к технике безопасности.</p> <p>Допускаются неточности и небрежность в оформлении результатов работы (в оптимальной для фиксации результатов форме), рисунки, таблицы, графики, расчеты</p> <p>К работе сделан вывод, подведены итоги исследования.</p>
Отметка "3"	<p>Практическая работа выполнена и оформлено с помощью преподавателя.</p> <p>Обучающийся нарушал требования к технике безопасности.</p> <p>На выполнение работы затрачено много времени (дана возможность доделать работу дома).</p> <p>Обучающийся показал знания теоретического материала, но испытывали затруднения при самостоятельной работе с картой, статистическими материалами.</p> <p>Вывод по работе не сделан, итоги работы не подведены.</p>
Отметка "2"	<p>Выставляется в том случае, когда обучающийся оказался не подготовленными к выполнению этой работы.</p> <p>Полученные результаты не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью.</p> <p>Обнаружено плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Вывод отсутствует.</p> <p>Либо работа совсем не была выполнена</p>

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1- 2

Отработка навыков чтения чертежей различной степени сложности.

Цель: отработать умение читать сборочные чертежи и чертежи деталей машин

Оборудование, инструменты, материалы: комплект сборочных чертежей и чертежей деталей

Указания:

1. Проанализировать материал по теме «ЧЕРТЕЖИ ДЕТАЛЕЙ И СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ». ЭОР «Черчение», раздел 4, тема 11, подтема 11.7
2. Прочитать чертеж детали, описание занести в тетрадь.
3. Прочитайте сборочный чертеж, данный на рисунке 4, по плану, приведенному примеру, описание занести в тетрадь

Ход выполнения

Читать сборочные чертежи нужно в определенной последовательности:

Найти название изделия. Зная его название, которое указывается в основной надписи, легче читать чертеж. Например, названия «авторучка», «тиски слесарные» дают представление не только о назначении, но в некоторой степени и об устройстве этих изделий.

Установить, какие изображения (виды, разрезы, сечения) даны на чертеже. В результате их сопоставления создается общее представление об изделии.

Рассмотреть, пользуясь спецификацией, изображения каждой детали. Для этого выясняют по спецификации название первой детали и относящиеся к ней данные. Находят изображения детали по обозначению ее позиции. Определяют форму детали, сопоставляя все ее изображения, данные на чертеже. Так поступают последовательно со всеми деталями.

По названию детали можно быстрее выделить ее изображения на чертеже. Например, прочитав «болт», «штифт», «втулка», «гайка», вы уже представляете их форму и как они изображаются на чертеже.

Определить, как соединяются между собой детали (с помощью резьбы, шпонки, штифта и т. п.). Выяснить, как перемещаются во время работы подвижные части изделия.

Найти другие данные, приведенные на чертеже (размеры, технические требования и т.д.).

Для примера прочитаем сборочный чертеж (рисунок 1). Вопросы к нему расположены в той последовательности, в какой вы будете читать сборочные чертежи. Вначале попытайтесь ответить на них самостоятельно.

Вопросы к сборочному чертежу:

Как называется изделие?

Какие изображения приведены на чертеже?

Из скольких деталей состоит изделие? Как называются детали 1. 2. 6? Какова их форма?

Какие детали и как соединены между собой? Укажите особенности соединения деталей 3, 4, 5 и 6, а также 1 и 2. Как соединены каретка и стержень?

Какая резьба нарезана на детали 7?

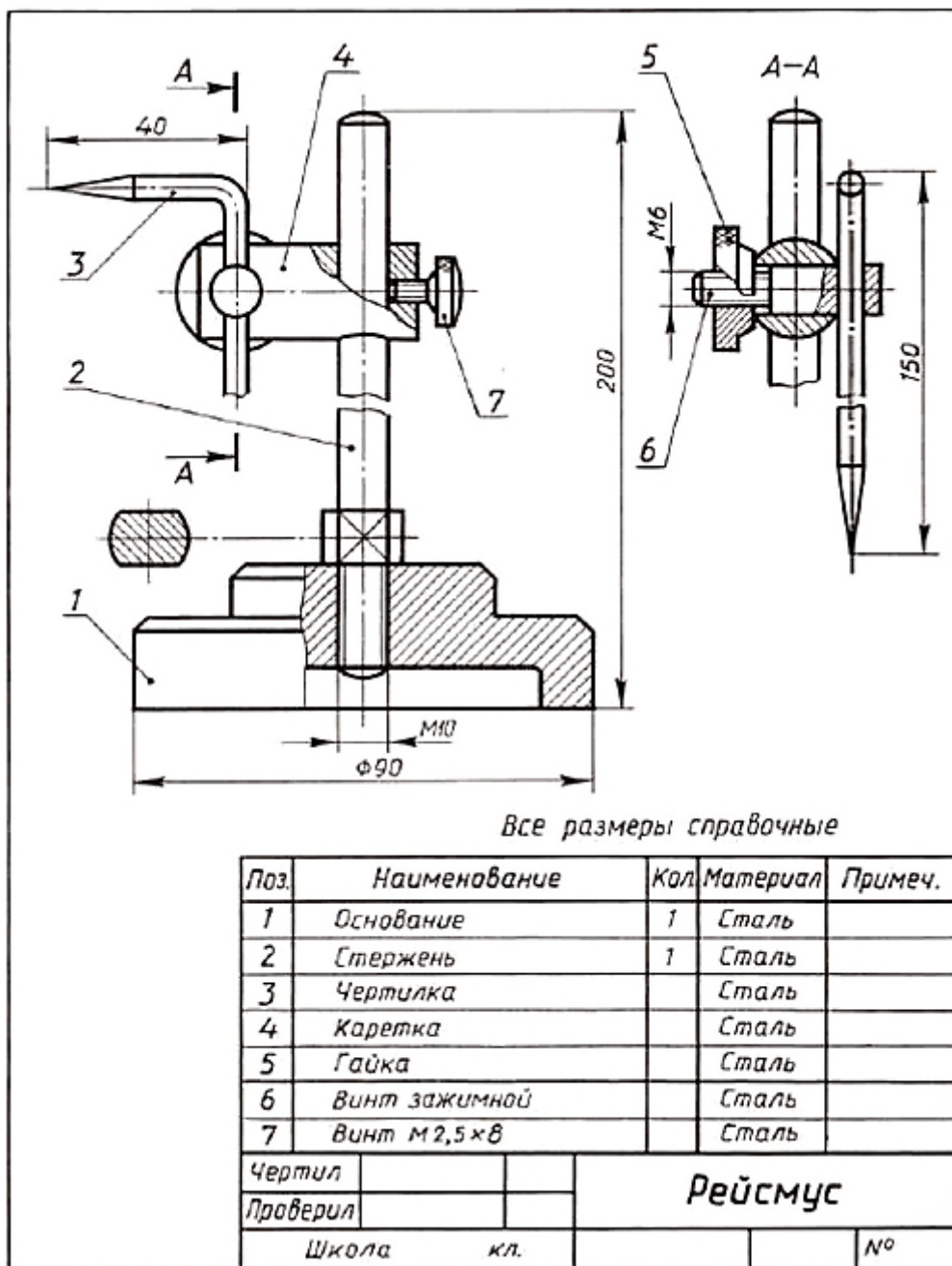


Рисунок 1 - Чертеж для чтения

Теперь проверьте свои ответы.

Ответы на вопросы к сборочному чертежу:

1. Изделие называется «рейсмус».
2. Даны главный вид в соединении с разрезами, сечение и разрез А — А.
3. Изделие состоит из семи деталей. Деталь 1 называется «основание». Ее форма образована двумя цилиндрами разного диаметра, имеющими фаски в виде усеченного конуса. Вдоль оси

детали просверлено цилиндрическое отверстие, в котором нарезана метрическая резьба. В нижней части большого цилиндра имеется цилиндрическая выточка (на рисунке 2 даны наглядные изображения деталей).

Деталь 2 называется «стержень». В целом она представляет собой цилиндрический стержень со сферическими торцами.

В нижней части детали нарезана резьба. Она доходит до большего по диаметру цилиндра с плоскими срезами (лысками), расположенными с двух сторон.

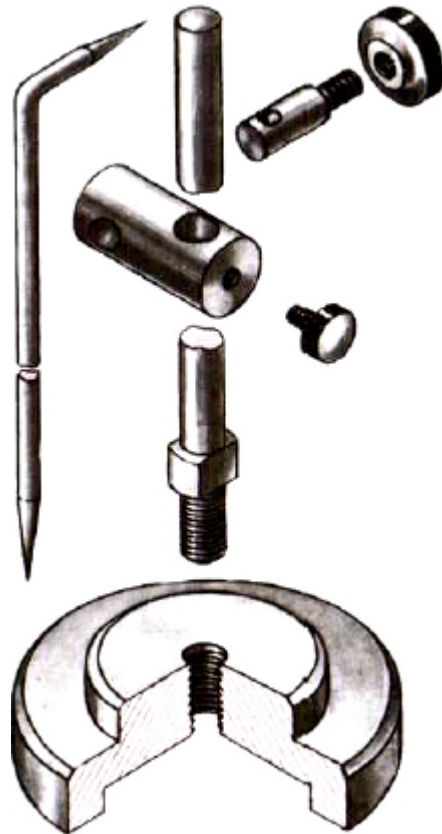


Рисунок 2 - Детали рейсмуса

Деталь 6 называется «винт зажимной». Она составлена из двух цилиндров разных диаметров. На меньшем из них нарезана резьба и на конце снята фаска в виде усеченного конуса. В большем цилиндре перпендикулярно оси просверлено сквозное цилиндрическое отверстие.

4. Детали рейсмуса соединены двумя способами:

при помощи резьбы (детали 1 и 2, 4 и 7, 5 и 6);

свободно сопряжены (детали 2 и 4, 3 и 6).

Особенность соединения деталей 3, 4, 5 и 6 состоит в том, что закрепление их осуществляется перемещением детали 6 в отверстие детали 4 при завинчивании детали 5. При этом деталь 3 может быть установлена под любым углом на разной высоте. Каретка (дет. 4) надевается на стержень (дет. 2) и крепится винтом (дет. 7).

5. На винте 7 нарезана метрическая резьба, наружный диаметр которой 2,5 мм. Это вы можете узнать из обозначения винта, данного в спецификации.

Пояснения к сборочному чертежу на рисунке 3. Вилка служит для контакта электрического провода со штепсельной розеткой. Провод, проходящий через отверстие в средней части корпуса 1, поджимается прокладкой 3 и крепится гайкой 5 на штыре 4. Контакты 2 предназначены для крепления штырей 4 и позволяют подключать сверху еще одну вилку.

Чтобы легче было понять сборочный чертеж, на рисунке 3 дано наглядное изображение вилки.

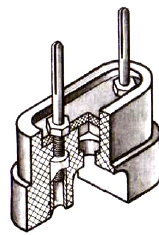


Рисунок 3 – Вилка

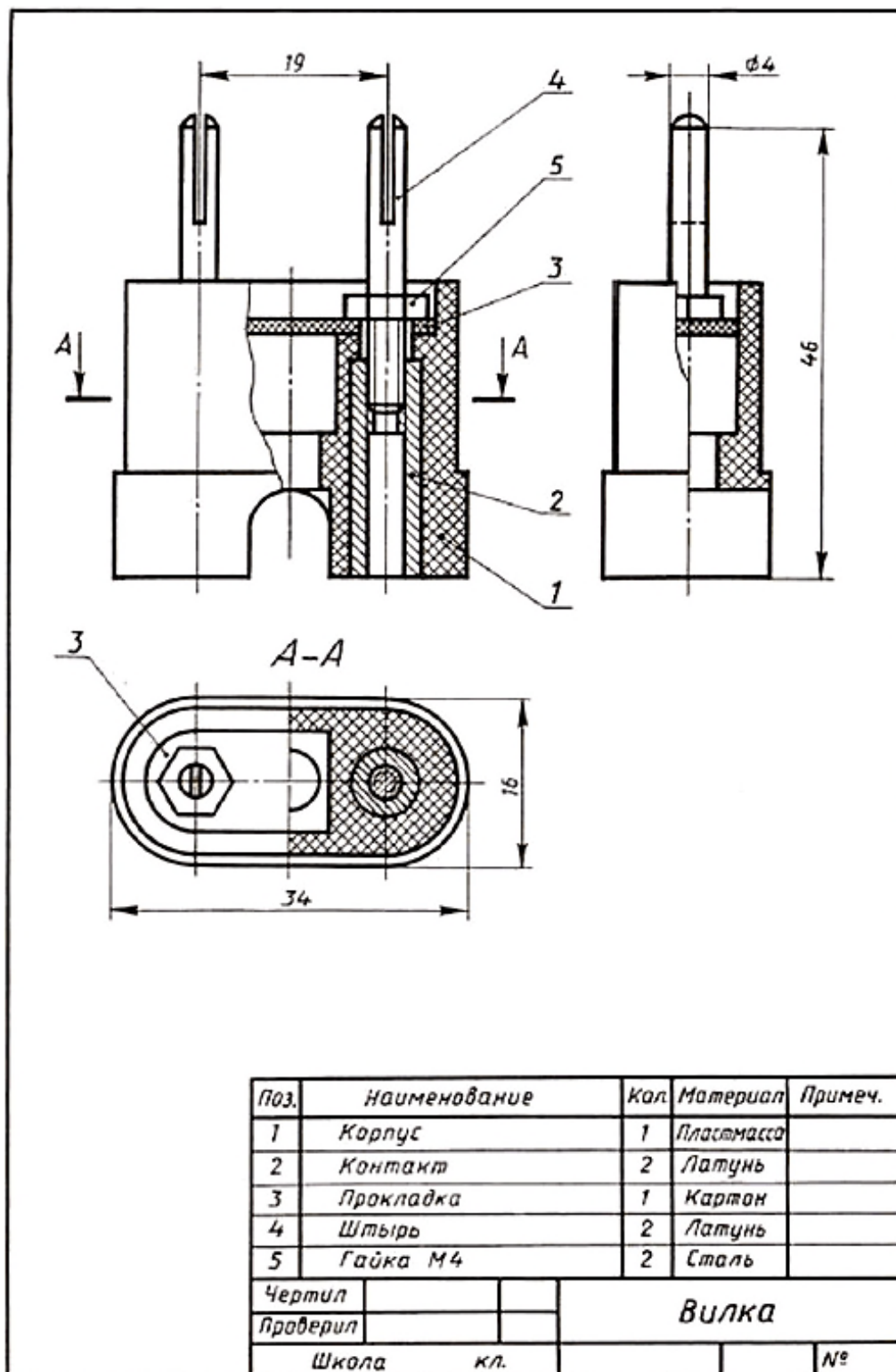


Рисунок 4 – Чертеж для чтения

ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТА РАБОТЫ:

ПАРАМЕТРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РАБОТЫ:

<i>Точное выполнение инструктивных указаний</i>	<i>Правильное определение элементов чертежа</i>	<i>Правильное описание элементов деталей</i>	<i>Правильное определение размеров</i>	<i>Грамотное описание</i>	ИТОГО
5	5	5	5	5	25

СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ РАБОТЫ:

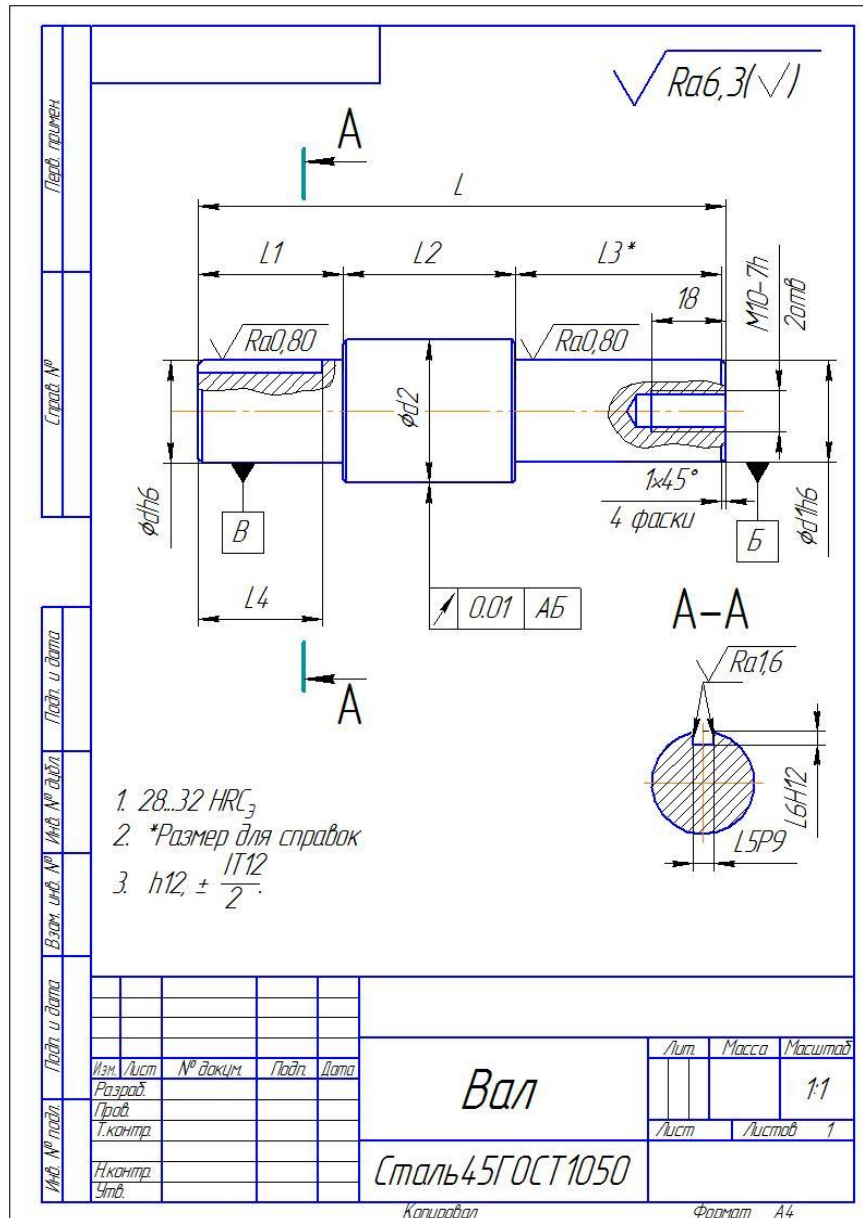
ОТМЕТКА	«5»	«4»	«3»	«2»
% СООТНОШЕНИЕ ОТ МАКСИМАЛЬНОГО КОЛ-ВА БАЛЛОВ	91...100%	85...90%	75...84%	менее 74%

Практическая работа № 3-4

Разработка технического задания

Цель работы: Приобрести навыки выдачи технического задания на проектирование станочного приспособления.

Для заданной детали



1. Разработать техническое задание для проектирования станочного приспособления для обеспечения обработки заданных поверхностей.

2. Определить последовательность разработки технического задания на проектирование станочного приспособления, к выбранному металлорежущему станку ,

Деталь: Вал ступенчатый.

Технологическая операция: 1 вариант. Фрезерование шпоночного паза.

2 вариант. Изготовление отверстия M10-7h

Масса детали: 0,72 кг

Количество деталей: 2000 шт.

Размеры: $L=127$ $L1=35$ $L2=42$ $L3=50$ $L4=25$ $L5=10$ $L6=5$ $d=25$

$d1=25$ $d2=35$

Заполните бланк задания

Техническое задание на проектирование станочного приспособления

Раздел	Содержание раздела
Наименование и область применения.	Указать к какому станку спроектировать приспособление, указать к какому типу относится приспособление, для установки деталей тип (указать)
Основание для разработки.	Техническая подготовка производства
Цель и Назначение разработки.	Проектируемое приспособление должно обеспечить: точную установку и надёжное закрепление детали, а так же постоянное во времени положение заготовки относительно режущего инструмента, указать какую точность обработки должно обеспечить данное приспособление, его положение относительно других поверхностей заготовки; удобство установки, закрепления и снятия заготовки; время установки заготовки не должно превышать ____ мин (указать)
Технические требования.	Тип производства: _____. Программа выпуска- ____ шт. Установочные и присоединительные размеры приспособления должны соответствовать станку-мод _____ Время закрепления заготовки не более _____ мин. Уровень унификации и стандартизации: _____ % Выходные данные операции: длина заготовки _____; шероховатость торцов заготовки _____; размеры обрабатываемой поверхности _____, шероховатость _____ мкм; Используем комплект из баз: (указать каких) <i>Выполнить схему базирования</i> При данном способе базирования заготовка лишается _____ степеней свободы, что является достаточным для выдерживания заданных технических требований. При закреплении она фиксируется _____ Правило шести точек выполняется. Выбираем установочные элементы:
Документация, используемая при	операционный эскиз на оснащаемую операцию по ГОСТ 3.1105 форма 7

разработке.	операционная карта на оснащаемую операцию по ГОСТ 3.1404 форма 3 Р 50-54-11-87 ЕСТПП Общие положения по выбору, проектированию и применению средств технологического оснащения.Справочная литература
Документация, подлежащая разработке.	Чертёж общего вида приспособления, спецификация.
Экономические показатели.	Годовые затраты на приспособление Срок амортизации

Практическая работа № 5

Составление схемы полива по заданной спецификации

Цель: Изучить основные способы орошения и осушения территории.

Орошение (ирригация) — подвод воды на поля, испытывающие недостаток влаги, и увеличение её запасов в корнеобитаемом слое почвы в целях увеличения плодородия почвы. Орошение является одним из видов мелиорации. Орошение улучшает снабжение корней растений влагой и питательными веществами, снижает температуру приземного слоя воздуха и увеличивает его влажность.

К основным способам орошения относятся:

полив по бороздам водой, подаваемой насосом или из оросительного канала;

разбрызгиванием воды из специально проложенных труб;

аэрозольное орошение — орошение мельчайшими каплями воды для регулирования температуры и влажности приземного слоя атмосферы;

подпочвенное (внутрипочвенное) орошение — орошение земель путем подачи воды непосредственно в корнеобитаемую зону;

лиманное орошение — глубокое одноразовое весеннее увлажнение почвы водами местного стока

Задание 1. По предложенным картинкам определите способы орошения:



№1



№2

№3



№4





№5



№6



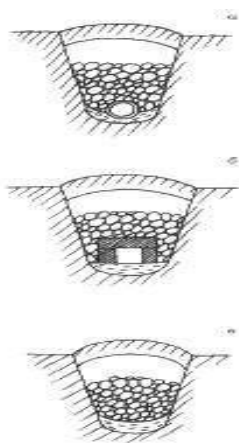
№7



№8

Задание 2. Определите, что изображено на рисунках в разрезе траншеи.

Подпишите все элементы:



К основным способам осушения можно отнести следующие:

- осушение переувлажненных земель открытыми каналами;
- осушение различными видами горизонтального дренажа;
- осушение с помощью вертикального дренажа;
- осушение с помощью кольматажа.

Рассмотрим вариант осушения земель с помощью дренажа, а также их назначение и

классификацию.

По целевой направленности различают следующие типы дренажей:

– осушительный - используется для осушения избыточно увлажненных минеральных торфяных почв;

– рассоляющий - используется для борьбы с засолением орошаемых земель. Применяется в сельском хозяйстве и на территориях объектов ландшафтной архитектуры в засушливых зонах.

– аэрационный - усиливает газообмен тяжелых глинястых почв. Такой тип дренажа применяется в ландшафтном строительстве при освоении тяжелых, холодных почв.

По принципу действия различают следующие типы дренажей:

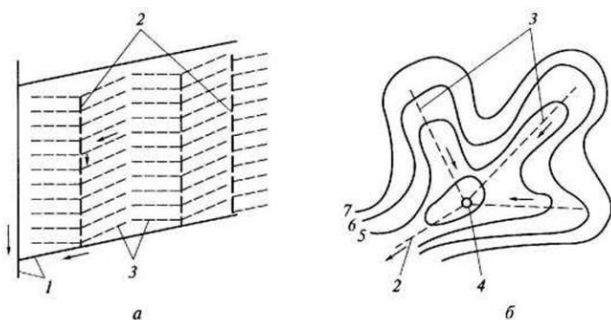


Рис. 1. Систематический (а) и выборочный (б) типы дренажей.

- систематический - равномерно распределенный по осушаемой территории (рис. 1а);

- выборочный - охватывающие отдельные контуры осушаемой территории (рис 1б);

- головной (отсечный) - перехватывающий избыточные подземные воды, поступающие на осушаемую территорию со стороны;

По природным (почвенным, геологическим, гидрогеологическим) и экономическим условиям различают следующие типы дренажей:

горизонтальный - отводящие водотоки (дрены) располагаются горизонтально с некоторым уклоном в сторону стекания воды.

- вертикальный - выполняется в виде вертикальных колодцев или скважин. По отношению к рельефу различают следующие типы дренажей:

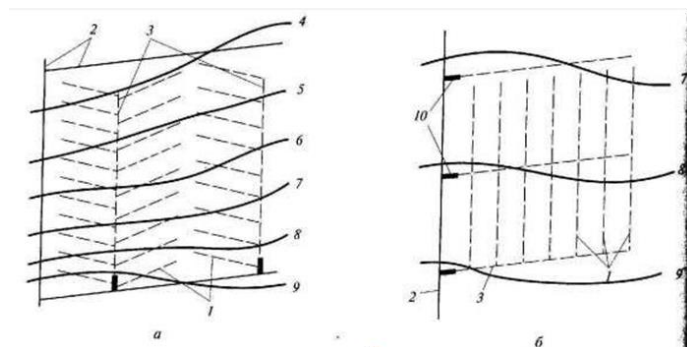


Рис. 2. Поперечный (а) и продольный (б) типы дренажей

- поперечный - когда дрены имеют направление поперек склона. Применяется при значительных уклонах - более 0,005 (рис.2а);

- продольный - когда направление дрен совпадает с уклоном склона (рис 2б). По конструкции подземного водотока различают следующие типы дренажей:

- трубчатый. Его виды - гончарный, деревянный, асбестоцементный, пластмассовый, пористый бетонный и т.д;

- полостной - без использования труб, т.е. кротовый или щелевой;

- полостной с заполнителем(например, фишинный, щебневой, гравийный и т.д.)

По материалам, из которых выполнен дренаж, различают следующие типы дренажей:

- деревянный - дощатый, желобчатый, жердевой, фашинный, и др.;

- гончарный - выполняемый из гончарных трубок;

- каменный - выполняемый из каменных плит, которые уложены определенным образом для прохода воды в образовавшейся полости;

- асбестоцементный - выполняемый из асбестоцементных перфорированных труб;

- пластмассовый - выполняемый в виде гофрированных и перфорированных труб из основных видов пластика; Под объекты ландшафтной архитектуры выделяют специальные типы дренажей:

- двойной дренаж- применяется на участках с высокой плотностью посадок древесно -кустарниковой растительности, на которых затруднен ремонт дренажной сети;

- дренаж Реролле. Используется для тех же условий;

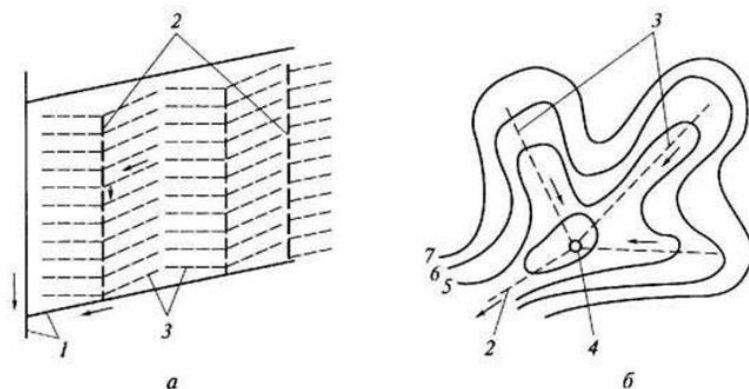
- береговой дренаж - для осушения в поймах рек;

- тальвеговый дренаж - используется для осушения отдельных тальвегов;

- лучевой дренаж - применяется как на доступных для работ объектах, так и в условиях где работы невозможны или сильно затруднены;

- кольцевой пристенный дренаж - используется для отводв воды под зданием или площадкой;

- наклонный дренаж - чаще всего применяется при дренаже откосов и выклинивании через них грунтовых вод.



Практическая работа № 6

Конструктивные разрезы колодцев ливневой канализации. Расчет глубины заложения труб.

Предварительные расчеты и проектирование

Реализация планов без расчетов – деньги на ветер. Если система не будет справляться с возложенной на нее владельцем функцией, не стоит вообще браться за ее сооружение, а слишком мощная ливневая канализация частного дома «съест» много финансовых средств.

Требующиеся для расчетов сведения

Данные об усредненном количестве осадков, зафиксированных метеорологами в конкретной местности. Найти их можно в СНиПе 2.04.03-85.

Периодичность дождей, мощность снегового покрова, необходимая для тех, кто планирует использование системы и для отвода талой воды.

Площадь стока. Для точечной разновидности это площадь кровли. Причем не полная величина, а значение ее проекции в плоскости. Для линейной системы площадью стока будет сумма площадей всех обрабатываемых объектов.

Физико-механические характеристики грунтов, имеющих на участке.

Наличие и месторасположение имеющих уже на участке проложенных под землей коммуникаций.

Вычисление объема отводимых стоков

Приведенные выше точные величины количества и интенсивности осадков – результат многолетних исследований физических явлений в атмосфере данной местности. Их найти можно в СНиПе или получить в местной метеослужбе. Дальнейшие вычисления производятся по формуле.

Формула для расчетов расхода атмосферной воды, а также используемые в вычислениях постоянные величины и переменные

Поправочный коэффициент, применяемый в данной формуле:

0,4 для покрытых щебенкой территорий;

0,85 для забетонированных площадок;

0,95 для заасфальтированных участков и дорожек;

1,0 для крыш.

Получили значение объема, затем по таблицам действующего СНиПа определяется требующийся диаметр трубопровода.

Глубина прокладки каналов

Проложить лотки или каналы из труб нужно на той глубине, на которой они обычно укладываются в данном регионе. Точное значение можно выяснить в строительной организации или поинтересоваться у соседей, обустроивших уже свой участок ливневкой. В средней полосе систему отвода дождевых стоков устраивают обычно на глубине 0,3 метра, если диаметр трубопровода или открытых лотков не будет более 50 см. Лотки и трубы с более крупными размерами заглубляют на 0,7 м.

Если на территории уже проложена система дренажа, ливневку располагают выше

Дороговизна земляных работ обычно не стимулирует желание заказчиков профессионального монтажа сильно углубляться в землю. Даже если решено выполнить устройство ливневой канализации своими руками, смысла ее слишком глубоко зарывать нет. Нет резона устанавливать коллекторы и смотровые колодцы ниже уровня сезонного промерзания, как велят ГОСТы. Их можно расположить выше, утеплив теплоизоляционным материалом — геотекстилем и слоем щебня, защищающим сеть от промерзания. За счет незначительного заглубления ощутимо снижается трудоемкость работ.

Утепление ливневой канализации в случае незначительного заглубления выполняется из прослойки геотекстиля и слоя щебня, благодаря защите каналов от промерзания можно ощутимо сэкономить на земляных работах

Однако не нужно забывать о том, что каналы к устройствам сбора и очистки должны подводиться под углом. Значит, уровень места ввода в коллекторный колодец должно быть ниже уровня лотка или трубы, отходящей от дождеприемника. Чтобы точно рассчитать глубину их установки нужно вычертить план участка и с учетом уклона каналов все подсчитать.

Стандарты и нормы уклонов

ГОСТом регламентирован минимальный уклон для труб со 150-миллиметровым диаметром 0,008 (величина наклона в мм/м). Трубы, имеющие в сечении 200 мм укладывают под углом 0,007. В зависимости от условий участка уклоны труб могут слегка

изменяться. Самый большой уклон 0,02 в зоне присоединения канала к дождеприемнику, так как в этом месте необходимо увеличение скорости самотека воды. Перед пескоуловителями скорость течения должна замедляться для того, чтобы взвешенные частицы могли «осесть», угол наклона там наименьший.

Устройства для сбора воды в системах конвертного типа с дождеприемниками-воронками устанавливают в точках пересечения уклонов.

Проектирование ливневки

Этапы составления проекта

Процесс проектирования состоит из таких этапов:

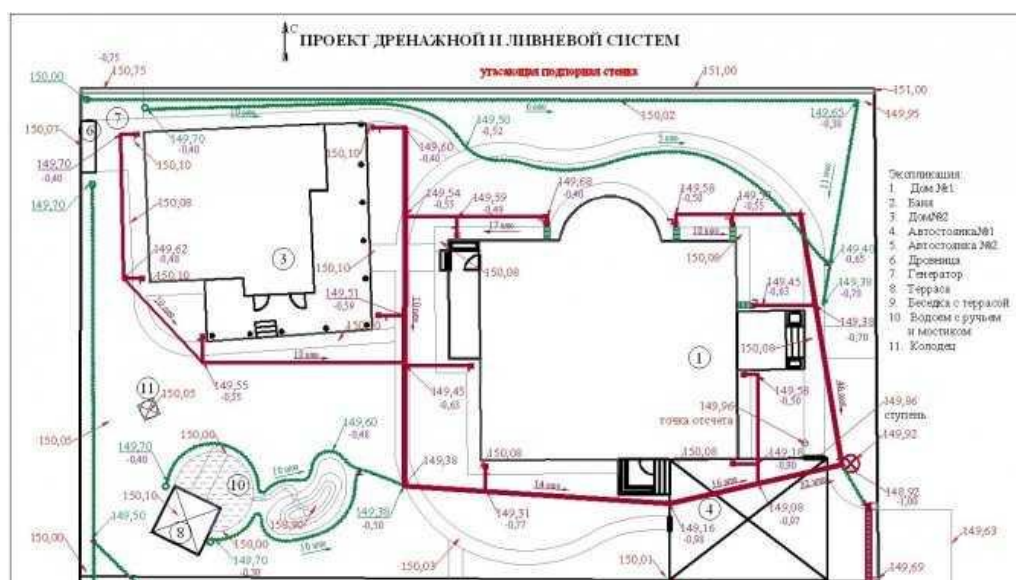
Проект ливневой канализации: его разработка применительно к конкретному участку.

Согласование данного проекта во всех необходимых инстанциях.

Непосредственное осуществление монтажа ливневой системы на участке.

На первом этапе проектирования происходит разработка документации проекта. Основанием для таких работ является техническое задание, схемы, чертежи. При разработке необходимо опираться на нормативные документы: СНиПы, СанПиНы, ГОСТ 3634-99 и некоторые другие.

Основной документ на данном этапе – техническое задание. Его составляют исходя из пожеланий и требований заказчика, заполняют в соответствии с ГОСТом 19.201-78. В техническом задании отражаются сроки проведения работ, назначение устройства, технические и экономические требования, порядок контроля. При необходимости допускается наличие приложений.



Пример проекта дренажа частного участка

Расчет параметров, входящих в состав проекта

Методика расчета ливневой канализации включает такие ключевые моменты:

определение того, какой вид данной канализации необходимо применить: внутреннюю или наружную;

выяснение расположения колодцев ливневой канализации, каково будет их количество;

расчет необходимой длины труб;

подбор сигнализаторов, датчиков и материалов.

На решение влияют такие параметры, как площадь водосбора, присутствие в непосредственной близости водоемов (естественных либо искусственных), максимальное количество осадков и среднестатистическая норма их выпадения, скорость, с которой движутся стоковые воды и прочие факторы, которые могут характеризовать данный объект.

Расчет расхода воды и сечения труб ливневки описаны в статье «Расчет ливневой канализации».

Для того чтобы иметь представление о денежных инвестициях, вложенных в организацию данной системы, составляется смета на ливневую канализацию. В нее включают стоимость всех составляющие, а именно:

Водосборников точечного типа.

Системы труб, отводящих воду.

Разного назначения колодцев ливневой канализации.

Фильтров, очищающих стоки.

Смета должна учитывать стоимость всех элементов системы

Если необходимо, смету можно дополнить прочими элементами по желанию заказчика.

Одной из важных частей, которую включает схема ливневой канализации, является колодец. В зависимости от его вида, он может собирать сточные воды, распределять их для очистки, отбора проб воды, размывания осадков, измерения параметров потока, осмотра и обслуживания подземных коммуникаций.

Процесс проектирования дождевой канализационной системы имеет свои особенности, которые включают в себя:

трассировку;

расчет гидравлических параметров;

конструирование элементов системы, их связывание.

Трассировка необходима для того, чтобы осуществлять сбор дождевых и талых вод с конкретной территории и отводить их к месту выпуска или очистки.

Виды ливневой канализации

Перед тем, как начать выполнять расчеты, следует определиться с видом ливневой канализации. Совет! Несмотря на то, что глубинная дренажная система и ливневая канализация часто строятся параллельно, по требованиям СНиП они не должны объединяться. Их размещают параллельно, одна над другой, при этом ливневая система должна находиться выше дренажной.

Виды ливневок по способу отвода воды

Существует три типа систем водоотведения воды, выпадающей в виде осадков:

Закрытые водоотводы. Это самый сложный вариант, для его воплощения нужно выполнить серьезный гидравлический расчет, чтобы правильно выбрать диаметр труб. Вода в этом случае, собирается в специальные сборники – дождеприемники, лотки. Затем собранная влага поступает в систему труб, по которым передвигаются самотеком или при помощи насосных станций. Вода поступает в коллекторы, откуда выводится за пределы участка, пример возможного направления вывода – водоемы, овраги или дренажные установки.

Открытые водоотводы. Этот вариант, напротив, является самым простейшим. В этом случае, влага собирается и отводится при помощи системы лотков, установленных в канавы, выкопанные с наклоном к коллектору. Лотки сверху прикрываются декоративными съёмными решетками.

Смешанные водоотводы. Этот вариант обустройства системы предусматривает установку элементов обоих названных выше типов. Смешанные водоотводы строят с целью сокращения затрат на устройство закрытых систем.

Если планируется строить систему закрытого или смешанного типа, то для частных строений используют трубы, диаметр которых составляет от 100 до 150 мм. Более точно определить диаметр труб можно путем расчетов с учетом поправочных коэффициентов. При выполнении расчетов учитывается не только диаметр, но и уровень уклона труб для обеспечения оптимальной скорости движения потока.

Виды ливневок по типу водоотводов

Точечный сбор воды. Он осуществляется при помощи установки локальных дождеприемников, соединенных трубами в единую сеть. Планировать установку точек забора нужно в проблемных местах, например, под водосточными трубами и в низинах на территории домовладения.

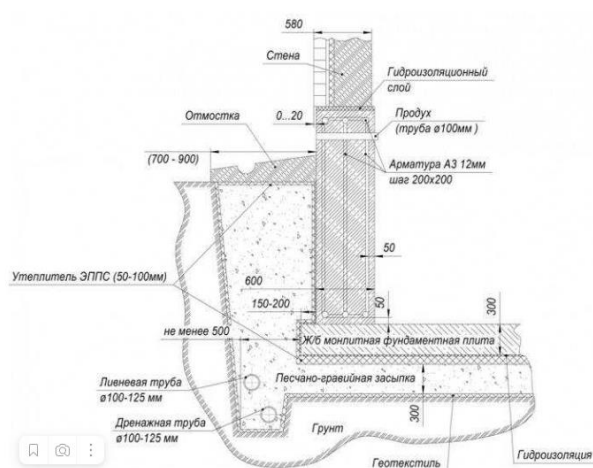
Линейный сбор воды. Этот вариант подходит для сбора влаги с больших территорий, пример таких территорий – асфальтированные площадки, бетонные дорожки и пр.

Это интересно: Почему нельзя бросать туалетную бумагу в унитаз: разьясняем подробно

Глубина заложения ливневой канализации

Расчетной глубиной, принимаемой при проектировании сети, согласно СНиП 2.04.03-85 является глубина, применяемая в данном регионе.

Оптимальной глубиной закладки трубопроводов ливневой канализации является такая, при которой объем земляных работ является минимальным, а так же обеспечивается целостность труб, избежать промерзания коммуникаций и образования в ней льда.



Расчет ливневой канализации предусматривает определение уклона по следующему принципу: если внутренний диаметр трубы 200 мм, значение уклона должно быть 0,007 и более, а при диаметре 150 мм – больше 0,008. При некоторых условиях значения допускается снизить соответственно до 0,005 и до 0,007 для заданных диаметров.

Для открытых водостоков уклон равняется:

Канал для отведения стоков – 0,003

Лоток дороги, покрытие которого состоит из асфальтобетона – 0,003

Лоток дороги, уложенный щебнем или брусчаткой – 0,004

Лоток, покрывающийся булыжниками – 0,005

Канавы, имеющие отдельное расположение – 0,005

Можно сделать вывод, что уклон имеет прямопропорциональную зависимость от шероховатости материала – чем она больше, тем больше и значение уклона. С диаметром определение обстоит иначе – с его увеличением число уклона уменьшается.

Задание: заполнить пропущенные строчки написать вывод и провести расчет ливневой канализации предусматривает определение уклона по следующему принципу:

если внутренний диаметр трубы 200 мм, значение уклона должно быть 0,007 и более, а при диаметре 150 мм – больше _____ При некоторых условиях значения допускается снизить соответственно до _____ и до _____ для заданных диаметров.

Для открытых водостоков уклон равняется:

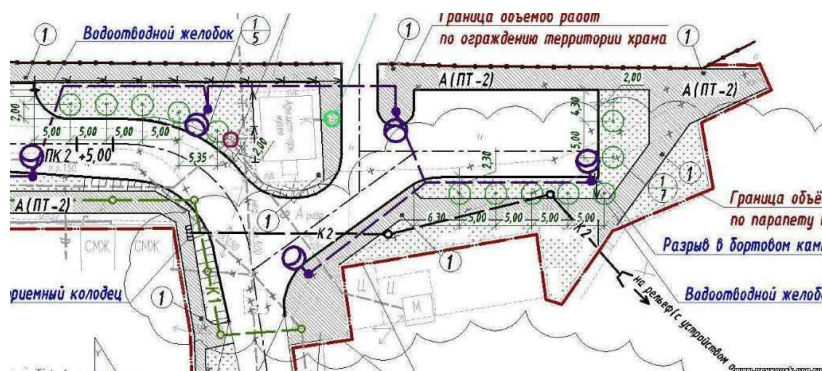
Канал для отведения стоков – _____

Лоток дороги, покрытие которого состоит из асфальтобетона – _____

Лоток дороги, уложенный щебнем или брусчаткой – _____

Лоток, покрывающийся булыжниками – _____

Канавы, имеющие отдельное расположение – _____



Практическая работа №7-8

Подбор и расчет конструкций дорожно-тропиночной сети

Цель: Изучить технологию устройства дорожек и площадок с разными типами покрытий.

Задачи : Определить типы покрытий для объекта садово-паркового строительства, их конструкцию. Определить объемы работ и материалов необходимых для строительства.

Вопросы:

1. Устройство садово-парковых и площадных сооружений.
2. Проработать таблицу «Характеристика дорожек и площадок»

3. Составить ведомость обследования состояния дорожно-тропиночной сети в парке ХЛК

4. Расчет объемов материалов для мощения и покрытия дорог.

5. Решение производственных задач.

Ход работы.

1. Устройство садово-парковых площадных сооружений.

Значительную часть территории парков, садов, скверов занимают дорожки. Поэтому их строительству отводится большое место в комплексе работ по благоустройству озеленительных территорий. Особенно важен выбор плит покрытий дорожек и площадок, условия их эксплуатации и отдавать предпочтение тем покрытиям, которых отвечают санитарно-гигиеническим, эстетическим и экономическим требованиям.

Покрытия должны быть прочными, долговечными, устойчивыми к атмосферным воздействиям и нагрузкам, удобными в эксплуатации (ремонт, очистка). Необходимо, чтобы цветом и характером поверхности покрытия ремонтировали с зелеными насаждениями, а конструкция дорожек и площадок давала бы возможность обеспечивать быстрый отвод поверхностных вод.

Чаще всего при создании объектов озеленения используют следующие виды покрытий: щебеночные покрытия; асфальт и покрытия из штучных элементов.

Асфальтовые покрытия используют чаще всего на хозяйственных проездах. Пешеходные дорожки с асфальтовым покрытием имеют низкую декоративность. Кроме того, это покрытие сильно нагревается в жаркие дни и излучают нагретое тепло даже после захода солнца, тем самым ухудшая микроклиматические условия.

На избыточных дорожках в сухую погоду образуется много пыли, а в дождливое время они загрязняют обувь и одежду. Помимо этого, также покрытие рассчитано на небольшую нагрузку и подлежит зачастую ремонту.

Наиболее эффективный тип покрытия парковых дорожек и площадок - сборные покрытия из отдельных элементов. Эти покрытия дают возможность использовать плиты, не изготовленные промышленным способом; быстро вводить покрытия в эксплуатацию; производить работы по устройству покрытий в течение длительного периода. Чаще всего применяют бетонные плиты разнообразных размеров, имеющих различные цвета и фактура, при толщине 3-5см. Это открывает возможность создания различных рисунков на площадных сооружениях.

При проектировании покрытия площадок необходимо учитывать их функциональное значения. Так, для покрытия детальных площадок лучше всего подходит зеленый ковер газона, мятный и устойчивый.

На спортивных площадках, где травы систематически вытаптывается, устраивают покрытия из шлака или специальных смесей. Например: глина жирная - 10%, кирпичная крошка - 80%, гранитные высевки -10%.

Характеристика дорожек и площадок

Таблица 2

Наименование	Материал	Характеристика	Применение
Природные материалы			
Шашка каменная	Грубоколотый камень I и II классов прочности	Усеченный конус или пирамида с двумя плоскостями (верхняя плоскость больше нижней)	Мощение в сочетании с плиткой; укрепление откосов кюветов, открытых лотков
Брусчатка	Колотый камень I и II классов прочности	Параллелепипед с параллельными верхней и нижней плоскостями	Мощение, устройство бордюра, укрепление откосов и открытых лотков
Бортовой камень (бордюр)	Камень I и II классов прочности	Вытянутые бруски в форме параллелепипеда длиной от 70 см до нескольких метров, с вертикальной или наклонной лицевой гранью или двумя боковыми гранями и обработанной поверхностью видимой части. Размеры сечения: 10x20, 15x30, 20x30 см	Укрепление края дорожного покрытия
Плитка каменная	Пиленый камень I и II классов прочности с полированной поверхностью	Различной величины и толщины	Толщиной 10... 15см — для дорожных покрытий; толщиной 5 см — для облицовки
Валунный камень	Грубо окатанная осадочная порода (III класс)	Размером более 10 см	Крупные камни — для рокариев, в отсыпке берегов водоемов
Булыжник	Грубо окатанная осадочная порода (III класс прочности)	Размером 10...30 см	Для дорожных покрытий, укрепления откосов и устройства открытых лотков
Гравий	Окатанные обломки горных пород	Очень крупный (галька) — 70... 100 мм; крупный — 40...70 мм; средний — 25...40 мм; мелкий — 15...25 мм; очень мелкий — 10... 15 мм; гравийная мелочь — 3... 10 мм	Дорожные основания и покрытия, дренаж
Песок	Обкатанные обломки горных пород	Очень крупный — 2... 1 мм; крупный — 1 ...0,5 мм; средний — 0,5... 0,25 мм;	Чистые крупно- и среднезернистые пески для устройства

		мелкий — 0,25...0,1 мм; тонкий — 0,1 ...0,05 мм	дорожной одежды
Щебень	Угловатые остроугольные куски горных пород различных классов прочности, полученные в результате естественного разрушения или дробления в камнедробилках	Крупный — 40...70 мм; средний — 25 ...40 мм; мелкий — 15...25 мм; клинец щебенки — 10... 15 мм; каменная мелочь — 5 ... 10 мм; высевки малые — 3... 5 мм	Для дорожных оснований и покрытий, дренажей
Глина	Тощая каолиновая (глинистых частиц — 30...40 %)	—	В специальных смесях дорожных одежд для придания сцепления инертным материалам
Суглинок	Содержание глинистых частиц: тяжелый — 20...30%; средний — 15...20%; легкий — 10...15%	—	Добавляется в состав верхнего дорожного покрытия
Деревянные спилы	Древесина твердых пород с обработкой против гниения антисептиком	Толщина — 300...400 мм, диаметр различный	Верхнее покрытие
Брус	Древесина твердых пород с обработкой против гниения антисептиком	Сечение — 150 x 150 мм	Верхнее покрытие
Дробленая кора	Отходы дерево-обрабатывающего производства	—	Верхнее покрытие
Опилки	Отходы дерево-обрабатывающего производства	—	Верхнее покрытие
Искусственные материалы			
Кирпич клинкерный	Искусственный камень с высокой прочностью, получаемый путем обжига глины при высокой температуре и обдуве	—	Мошение. Линкерная крошка — для покрытия теннисных кортов
Кирпич строительный	Искусственный камень со средней прочностью, получаемый из глины путем обжига	—	Для устройства подпорных стенок, бордюров, покрытий дорожек
Кирпичный бой или щебень	Отходы кирпичной промышленности при недожоге или пережоге кирпича, переработанные на камнедробилке в щебень	Крупный — 15...20 мм; мелкий (кирпичная крошка) — 0,1...5 мм. Недожженный кирпич не отличается крепостью и легко размокает — допустимое содержание его в щебне составляет не более 10... 15 %	Крупная фракция для оснований дорожек и площадок, мелкая — в специальных смесях для спортивных площадок

Шлак (гарь)	Отходы при сгорании каменного угля	Пористый, нетвердый, темного цвета	Основания дорожек и площадок, верхний слой беговых дорожек и набивных футбольных полей
Молотая черепица	Отходы производства черепичного покрытия	Крупные зерна — до 15 мм; мелкие зерна — до 5 мм. Морозоустойчива и долговечна	Крупные зерна в основаниях безгазонных полей, мелкие — для верхнего покрытия спортивных площадок
Строительная гидратная воздушная известь (пушонка)	Получают путем обжига известняков, доломита, мела и т.д. (не доводимых при этом до спекания) с последующим гашением при ограниченном количестве воды	Порошок с частицами менее 0,5 мм	Используется в верхнем слое дорожных покрытий (до 5 % объема слоя) для снижения его набухания, устранения липкости смеси, повышения устойчивости к механическим и атмосферным воздействиям
Портланд-цемент	Продукт тщательного измельчения клинкера, образуемый при обжиге до спекания смеси известняков, глины и мергелей определенного состава	—	В верхнем покрытии дорог
Цемент	Вяжущий материал, проявляющий свои свойства только при взаимодействии с водой	Составляет активную часть бетона с песком, щебнем или гравием в качестве инертного заполнителя	В верхнем покрытии дорог в составе бетона, для крепления элементов мощения и других работ
Битум	Результат переработки нефти	—	Для приготовления асфальтобетона, поверхностной обработки дорожных покрытий и оснований
Асфальтобетон	Смесь щебня или гравия, песка, минерального порошка и битума	По крупности зерен инертного материала: крупнозернистый — до 35 мм; среднезернистый — до 25 мм; мелкозернистый — до 15 мм; песчаный — до 5 мм	Верхнее покрытие. Укладывают в горячем (125... 180°C) или холодном состоянии по специальной технологии
Плитка бетонная	Спрессованная бетонная смесь на основе цемента марок 400...600 кг/м ²	Размеры, форма и цвет разнообразны. Толщина 4...7 см	Мощение
Плитка бетонная с обнаженным заполнителем	Спрессованная бетонная смесь на основе цемента марок 400...600 кг/м ² с	Размеры, форма и цвет разнообразны. Толщина 4...7 см	Мощение

	добавлением гальки (гравия) различных фракций		
Бетонный борт	Спрессованная бетонная смесь на основе цемента марок 400...600 кг/м ²	Размеры разнообразны: 15x30x 100(50) мм; 10x25x 100(50) мм; 8x20x100(50) мм	Укрепление края покрытия

3. Ведомость обследования состояния дорожно-тропиночной сети в парке ХЛК им. Г.Ф.Морозова

назначение	Вид покрытия	Протяженность	Ширина, м	Площадь, м ²	Длина бортового камня М	Вид повреждения	Площадь повреждения м ²	Состояние		
								хорошее	Удовлет	Неудовлет

4 Расчет объемов материалов (Пример: Мощение на жестком основании)

Мощение на жестком основании для главной дороги

1. Плитка -0,05 м.
2. Цементно-песочный раствор -0,03м.
3. Бетонное основание, армированное сеткой -0,1 м.
4. Щебень -0,1 м.
5. Подготовленное грунтовое основание – 0,1 м.

$0,05+0,03+0,1+0,1+0,1=0,38$ – глубина корыта

$$V_{земли} = 10 * 0,38 = 38 \text{ м}^3$$

$$V_1 = 100 * 0,05 = 5 \text{ м}^2$$

$$V_2 = 100 * 0,03 = 3 \text{ м}^2$$

$$V_3 = 100 * 0,01 = 10 \text{ м}^2$$

$$V_4 = 100 * 0,1 = 10 \text{ м}^2$$

$$V_5 = 100 * 0,1 = 10 \text{ м}^2$$

Размеры плитки: $30 * 30 * 0,5$ см

$$V_{\text{плитки}} = 0,0045 \text{ м}^3$$

Монолитное покрытие их второстепенных дорогах

1. Бетонное покрытие, армированное сеткой – 0,1 м.
2. Щебень – 0,1 м.
3. Подготовленное грунтовое основание – 0,1.

$0,1+0,1+0,1=0,3$ м – глубина корыта

$$V_{земли} = 183,5 * 0,3 = 55,05 \text{ м}^3$$

$$V_1 = 183,5 * 0,1 = 18,35 \text{ м}^3$$

$$V_2 = 183,5 * 0,1 = 18,35 \text{ м}^3$$

$$V_3 = 183,5 * 0,1 = 18,35 \text{ м}^3$$

Мощение на жестком основании для площадки

1. Плитка – 0,05 м
2. Цементно-песчаный раствор – 0,03 м
3. Бетонное основание, армированное сеткой – 0,1 м
4. Щебень – 0,1 м
5. Подготовленное грунтовое основание – 0,1 м

0,05+0,03+0,1+0,1+0,1=0,38 м – глубина корыта

$$V_{земли} = 130,0 * 0,38 = 49,74 \text{ м}^3$$

$$V_1 = 1308,0 * 0,05 = 65,4 \text{ м}^3$$

$$V_2 = 1308,0 * 0,03 = 39,24 \text{ м}^3$$

$$V_3 = 1308,0 * 0,01 = 13,08 \text{ м}^3$$

$$V_4 = 1308,0 * 0,01 = 13,08 \text{ м}^3$$

$$V_5 = 1308,0 * 0,01 = 13,08 \text{ м}^3$$

Размеры плитки: 30*30*0,5 см

$$V_{плитки} = 0,0045 \text{ м}^3$$

Покрытие из плитки представляет собой само покрытие и основание под него. От того, как выполнено основание под плитку, зависит в конечном итоге долговечность всей конструкции и, самое главное, покрытия из плитки.

Подготовка основания. Бетонная плитка укладывается на основание, выполненное, согласно проектного решения или из требований и пожеланий заказчика. Толщина основания зависит от рассчитанной нагрузки.

Порядок подготовки основания. Вначале производится разбивка в плане и по высоте. Устройство песчано-подстилающего слоя выполняется из песка по ГОСТ 8736-85 толщиной в зависимости от принятого проектного решения. На больших площадках уплотнение производится виброкатками до достижения необходимого коэффициента уплотнения не ниже 0,95. В труднодоступных местах, на малых площадках уплотнение производят виброплощадками типа «Вебер». Затем производится устройство основания из ПГС толщиной в зависимости от проектного решения. Технология устройства основания из ПГС аналогична устройству песчано-подстилающего слоя. Выравнивающий слой из песка в среднем составляет 4 см. и укладывается непосредственно перед укладкой плитки.

5. Решение производственных задач.

Задача 1:

Объяснить технологический процесс устройства садово-парковой прогулочной дорожки шириной 1,5 м на суглинистых грунтах с покрытием из бетонных плиток.

Решение:

Бетонные плиты изготавливают промышленным способом в заводских условиях методом прессования, вибропрессования, вибрирования и поэтому является наиболее дешевым материалом для покрытий дорожек и площадок. Прогулочные дорожки устраивают упрощенного типа. Конструкции данного типа состоят из нескольких слоев одежды: земляного полотна, слоя песка и покрытия из плиток. Сначала создаются песчаная подушка из среднезернистого песка толщиной не менее 150-200 мм. Песчаная подушка равномерно распределяется по основанию. Бетонные плитки уплотняют в песчаную подушку. Швы заполняют слегка влажным песком, лишний песок удаляется с поверхности метлой. Поверхность покрытия выравнивается по уровню, торчащие плитки рекомендуется выдержать в течение 3-4 дней.

Задача 2:

При создании окружной дороги в саду необходимы поперечный и продольные профили. Определить условие горизонты для продольного и поперечного профилей, если вертикальный масштаб 1:500; горизонтальный 1:500, а наивысшая отметка земли продольного профиля 85,38 м, поперечного 89,26 м.

Решение:

Для определения условного горизонта определенного профиля берем отметку земли $H = 85,38$ м. вертикальный масштаб 1:500, это значит в 1 см-5 м, высота поперечного профиля на плане, должна быть 7 см.

Проводим расчет высоты профиля на местности, для этого $7\text{см} \cdot 5 = 35$ м, это значит, что самая высокая точка на местности будет 35 м. А отметка нашей точки 85,38. Для того чтобы рассчитать условный горизонт нужно из отметки на местности вычесть высоту которая по нормам будет на плане.

$УГ = 85,38 - 35 = 50,38$ м., значит условный горизонт будет равен 50 м. Для определения условного горизонта поперечного профиля берем отметку земли $H = 89,26$ м. Вертикальный масштаб 1:500, это значит в 1 см-5 м., h поперечного профиля на плане должна быть 7 см. Проводим расчет высоты профиля на местности, для того $7\text{см} \cdot 5 = 35$ м. А отметка нашей точки 89,26. Для того чтобы рассчитать УГ нужно из отметки на местности вынести высоту, которая по нормам будет на плане.

$УГ = 89,26 - 35 = 54,26$, значит, условный горизонт будет равен 55 м

Задача 3:

Необходимо рассчитать количество материала для создания бордюра из камня на цветнике в форме треугольника. Исходные данные: камень – 20см*15см*15см; цветник 1,5м*2м*1,5м. Высота бордюра 30 см.

Решение:

Сначала площадь рабочей поверхности цветника. Для этого рассчитаем площадь каждой стороны: $S_1=1,5*0,3=0,45 \text{ м}^2$, $S_2 = S_1=0,45 \text{ м}^2$, $S_3=2*0,3=0,6 \text{ м}^2$, $S_{\text{общ.}}=1,5 \text{ м}^2$

Найдем площадь прикрепляемой поверхности одного камня. Для этого общую рабочую. Поверхность разделим на площадь рабочей поверхности камня.

Количество камня = $S_{\text{общ.}} : S_{\text{кам.}} = 1,5*0,03=50$ шт. $V_{\text{материала}}=S_{\text{общ.}}*h=1,5*1,15=0,225 \text{ м}^3$

Задача 4:

Предприятие приобрело оборудование для приготовления тротуарной плитки по цене 260 тыс. руб. Средняя стоимость износа за год 34 тыс. руб. Определить первоначальную стоимость оборудования.

Решение:

$260000 \text{ р.} + 8000 \text{ р.} + 4000 \text{ р.} = 272000 \text{ р.}$

Износ за 3 года:

$34000 \text{ р.} * 3 \text{ года} = 170000 \text{ р.}$

Задача 5.

По нормативам дорожная сеть парка занимает 10% от общей площади. Основные аллеи и дороги шириной 6 м – 3%; второстепенные шириной 3 м – 3%; хозяйственные проезды шириной 4 м – 2% и дополнительные пешеходные дорожки 1,5 м – 2%. В соотношении с нормативами определите протяженность каждой из категории дорог и их общую (суммарную) протяженность для парка S 100 га.

Решение:

Определим протяженность каждой из категории дорог: основные аллеи и дороги шириной 6 м – 3%. Составим пропорцию $100 \text{ га} * 3\%$; хозяйственные проезды шириной 6 м – 3%. Составим пропорцию $100 \text{ га} * 3\% / 100\% = 3 \text{ га}$, второстепенные шириной 3 м – $3\% = 3 \text{ га}$, хозяйственные проезды шириной 4 м – $2\% = 2 \text{ га}$ и дополнительные пешеходные дорожки 1,5 м шириной $2\% = 2 \text{ га}$. Общая протяженность дорог составляет 10 га от общей площади парка, т.е. 10%

Самостоятельная работа.

1. Составить ведомость обследования состояния дорожно-тропиночной сети в парке ХЛК

2. Произвести расчет объемов материалов для мощения и покрытия дорог.

4. Решение производственных задач.

Контрольные вопросы

1. Из каких компонентов состоит дорожная одежда?
2. На какие классы подразделяются площадки в садах и парках?
3. Какие виды материалов относятся к искусственным материалам?
4. Какие вы знаете покрытия из специальных смесей?
5. Перечислите технологические этапы устройства садово-парковых дорожек?
6. Как и для чего устраиваются бордюры по границам дорог?
7. Из чего состоит одежда площадки?
8. Какими качествами должно обладать покрытие для спортивных площадок?
9. Как следует содержать дорожки и площадки с покрытием в зимнее и летнее время?

Рекомендации к выполнению практической работы

Изучите рекомендованную литературу

1. В.С. Теодоронский «Садово-парковое строительство» МГУ 2010г
2. О.Б. Сокольская, В.С. Теодоронский, А.П. Вергунов «Ландшафтная архитектура» ОИЦ «Академия» 2008.год
3. В.С. Теодоронский «Садово-парковое строительство и хозяйство» ОИЦ «Академия» 2010год
4. Перевод с англ. А.В. Сурова Ландшафтные проекты М., Росмэн, 2001
5. В.С. Теодоронский, И.О. Боговая «Ландшафтная архитектура с основами проектирования» Москва, форум, 2016

Практическая работа № 11-12

Расчет конструкции подпорной стенки

Цель занятия: формирование умений самостоятельного выполнения операций по строительству подпорной стенки.

Приобретаемые умения и навыки: умения применять теоретические знания на практике

Норма времени: 6 часов.

Оснащение рабочего места: строительные уголки, рулетка, карандаш, строительный уровень, киянка, тромбовка, средства защиты.

Правила техники безопасности на рабочем месте:

«Меры безопасности при выполнении строительных работ.

Информационные источники:

1. Теодоронский В.С. Садово – парковое строительство и хозяйство: учебник для студентов СПО.

2. Правила создания, охраны и содержания зелёных насаждений в городах РФ.

Краткие теоретические сведения

Подпорные стенки – это сооружения, удерживающие грунт в откосах насыпей и выемок от разрушения, а также служащие для сопряжения участков террасированного склона или для декоративных целей. В ландшафтном проектировании выделяют стенки - низкие – до 1м. Их параметры могут приниматься без специальных расчетов, исходя из конструктивных соображений; - средние – 1-2м; - высокие – более 2м. Для средних и высоких стенок выполняют инженерный расчет. Подпорная стенка состоит из фундамента, тела и водоотвода. Верхнюю часть стенки делают с уклоном в сторону водоотводящей канавки. Для сброса атмосферных вод наиболее благоприятен наклон стенки, равный 3:1. Толщина фундамента и глубина его заложения зависят от подстилающих грунтов. Эти величины расчетные. Чтобы не произошло вспучивания основания стенки, с тыльной ее стороны устраивают водоотвод. Материалами для строительства стенки могут служить дерево, бетон, природный камень, кирпич, искусственные материалы.

При строительстве бетонной стенки по всей длине склона выкапывают траншею необходимой глубины и ширины, на дне ее устраивают тщательно утрамбованное основание из щебня слоем 5 – 60 см. Устанавливают опалубку. В опалубку устанавливают объемную арматурную сетку и равномерно заливают бетон. В жаркую погоду бетон необходимо поливать водой несколько раз в день. Период его застывания - 28 дней, но через 5 дней опалубку можно снять. С тыльной стороны укрепляют гидроизолирующий

материал, вдоль всего основания стенки укладывают дренажную трубу диаметром 100 мм с уклоном в сторону дренажного колодца, канавы. Пространство между стенкой и грунтом заполняют щебнем толщиной слоя 30 - 40см. Завершающим этапом работ является выравнивание поверхности стенки и облицовка.

Стенки из натурального камня могут быть выполнены двумя способами: сухой кладкой и кладкой на раствор. Стенки сухой кладки имеют высоту до 1 м. Толщина их на глинистых почвах должна составлять $\frac{1}{4}$ от запланированной высоты, на рыхлых песчаных и влажных почвах – $\frac{1}{2}$ высоты. Для них готовится основание из утрамбованного щебня толщиной 20 - 30см. На него на 10 - 15 см ниже уровня грунта укладывают тяжелые крупные камни с наклоном к тыльной стороне стенки. Фронтальная сторона также должна иметь наклон. Швы между камнями и их рядами заполняют плодородной почвой. В щели высаживают растения. Между телом стенки и грунтом засыпается щебень слоем 30 - 40см. При кладке на раствор камни и плиты скрепляют цементно-известковым раствором. Такие стенки могут иметь высоту до 6 м. Камни укладывают по принципу кирпичной кладки, перекрывая друг друга. Для строительства кирпичной стенки используют красный кирпич высокого качества. Поверхность траншеи выравнивают по нивелиру или по уровню. Выполняют щебенчатое основание. Фундамент из бетонных блоков укладывают на раствор. Кирпич укладывают на раствор рядами в два кирпича снизу-вверх, каждый ряд проверяется уровнем. Со стороны фасада кладку проверяют планкой. В нижней части оставляют дренажные отверстия. Объем за стенкой заполняют дренирующим материалом и засыпают грунтом до уровня верхнего слоя кладки. Деревянные стенки выполняют из пород, которые легко обрабатываются, отличаются прочностью и водостойкостью, хорошо пропитываются антисептиками. Дерево может иметь вид бревен, досок, бруса. Стенки из ящиков укладывают в один или несколько ярусов, заполняют песчаным или скальным грунтом. Ряжевые стенки собирают из отдельных продольных и поперечных элементов, заполняемых грунтом. Разновидностью стенок из ящиков являются габионные стенки из проволоки.

Задание: выполнить подпорную стенку из кирпича легио.

Содержание работы и последовательность выполнения операций:

- 1.Ознакомление с теоретическим материалом.
- 2.Инструкция техники безопасности.
- 3.Разметка согласно проекта.
- 4.Корректировка высотных отметок.
- 5.Подготовка, планировка, утрамбовка основания.

6.Подборка кирпичей;

7.Сборка подпорной стенки.

Оценивание

практической

работы:

- чистота рабочего места
- организация режима работы и логистика
- работа в команде
- использование инструмента, оборудования и материала
- здоровье и безопасность
- высотные отметки;
- раскладка слоёв;
- горизонтальность укладки;
- наличие сколов.
- размеры согласно чертежа.

Контрольные вопросы:

1. Классификация подпорных стенок.
2. Для чего предназначены подпорные стенки.
3. Какие требования предъявляются к конструкции подпорной стенки.
4. Какие элементы включает в себя подпорная стенка.
5. Порядок работ при строительстве невысокой подпорной стенки.

Практическая работа № 13-14

Составление спецификации по заданной деревянной конструкции садового МАФ

Цель занятия: формирование умений самостоятельного выполнения операций по изготовлению деревянного настила.

Приобретаемые умения и навыки: умения применять теоретические знания на практике

Норма времени: 8 часов.

Оснащение рабочего места: строительные уголки, рулетка, карандаш, шуруповерт, саморезы, электро – лобзик, строительный уровень, шлифовальная машина, средства защиты.

Правила техники безопасности на рабочем месте:

«Меры безопасности при выполнении строительных работ.

Информационные источники:

1. Теодоронский В.С. Садово – парковое строительство и хозяйство: учебник для студентов СПО.

2. Правила создания, охраны и содержания зелёных насаждений в городах РФ.

Краткие теоретические сведения

Малые архитектурные формы (МАФ) это сооружения, предназначенные для архитектурно-планировочной организации объектов ландшафтной архитектуры, создания комфортного отдыха посетителей, ландшафтно-эстетического обогащения территории в целом. Малые архитектурные формы подразделяются на следующие типы (категории):

- декоративные — скульптура, фонтаны, вазы, декоративные водоемы, декоративные стенки, трельяжи и решетки, альпийские горки или рокарии и др.;
- утилитарного характера — торговые киоски, скамейки, ограды и ограждения, указатели, знаки и др.

Малые архитектурные формы утилитарного характера, в свою очередь, подразделяются на следующие типы:

- МАФ, организующие рельеф и оформляющие отдельные участки территории открытые лестницы, пандусы, откосы;
- устройства для размещения растений цветочницы, трельяжи;
- искусственные водные устройства бассейны, пруды, каскады, водопады, питьевые фонтанчики, водные карусели и др.;
- ограждающие МАФ ограды, стенки, парапеты;

- устройства для отдыха пляжи, оборудование площадок, павильоны, садово-парковая мебель;

- устройства для торговых и коммунальных услуг — киоски, палатки, ларьки, оборудование детских и хозяйственных площадок и др.

МАФ утилитарного характера должны быть выполнены в соответствии с ландшафтно-архитектурными и эстетическими требованиями, предъявляемыми к объекту озеленения, из прочных материалов, отличающихся высокой степенью устойчивости к воздействию факторов внешней среды.

Все МАФ по способам изготовления подразделяются на две группы:

- изготовленные по специально разработанным и индивидуальным проектам;
- изготовленные по типовым проектам из типовых элементов и конструкций.

МАФ, изготовленные из типовых элементов, широко применяются в массовой жилой застройке, на ряде общегородских объектов озеленения. В настоящее время проектными организациями выпущены в свет ряд альбомов типового оборудования для объектов озеленения. Существует целый ряд специальных конструкторских бюро и производственных фирм, занимающихся производством, сборкой МАФ из типовых элементов, а также их установкой на объектах по разработанному проекту.

Задание: выполнить настил деревянной конструкции.

Содержание работы и последовательность выполнения операций:

1. Ознакомление с теоретическим материалом.
2. Инструкция техники безопасности.
3. Выбор заготовок.
4. Разметка согласно чертежей.
5. Распилка заготовок.
6. Сборка каркаса на саморезы.
7. Сборка основания на саморезы.
8. Шлифовка изделия.

Оценивание практической работы:

- чистота рабочего места
- организация режима работы и логистика
- работа в команде
- использование инструмента, оборудования и материала

- здоровье и безопасность
- длина и ширина настила;
- расположение саморезов.

Контрольные вопросы:

1. Назначение малых архитектурных форм.
2. Классификация МАФ.
3. Для чего предназначены ограждения в садах и парках.
4. Назначение садово – парковых скамей.
5. Конструктивные элементы беседки.
6. Конструктивные элементы деревянного настила.
7. Для чего предназначен деревянный настил в садах и парках.

Практическая работа № 15-16

Формирование и расчет технологической карты на посадку деревьев с комом земли

Цель: Обеспечение адаптации растений и поддержание уровней устойчивости к воздействию неблагоприятных факторов среды.

Задачи:

1. Составить план агротехнических мероприятий и определить объемы работ
2. Разработать технологическую карту на посадку деревьев с комом земли

Задание:

1. Проработать стандартные параметры для саженцев деревьев и кустарников лиственных и хвойных пород.
2. Проработать стандартные размеры комов, ям и траншей для посадки деревьев и кустарников.
3. Произвести расчет технологической на посадку деревьев с комом земли

Ход работы:

I. Стандартные параметры для саженцев деревьев и кустарников лиственных и хвойных пород.

1. Стандартные параметры для саженцев декоративных кустарников лиственных пород.

Показатель	Товарный сорт	Нормы для группы			
		высокорослых	среднерослых	низкорослых	
Высота надземной части, см для массовых посадок	1	Свыше 70	Свыше 50	Свыше 30	
	2	60-70	40-50	20-30	
	для специальных посадок	1	Свыше 110	Свыше 90	Свыше 60
		2	100-110	80-90	50-60
Количество скелетных ветвей, шт. не менее	для массовых посадок	1	5	4	
		2	4	3	
	для специальных посадок	1	6	5	
		2	5	4	
Длина корневой системы, см, не менее	для массовых посадок	1	25	20	
		2	25	20	
	для специальных посадок	1	30	25	
		2	30	25	

2. Стандартные параметры для саженцев декоративных кустарников хвойных пород.

Показатель	Нормы для группы			
	Высокорослых		низкорослых	
	I сорт	II сорт	I сорт	II сорт
Высота надземной части, см	Свыше 50	40-50	Свыше 30	20-30
Диаметр кроны не менее, см	30	20	20	15
Размер надземного кома не менее, см				
диаметр	20	20	20	20
высота	15	15	15	15

3. Стандартные параметры для саженцев лиственных видов.(ГОСТ 24909-81)

Показатель	Нормы для групп						
	Первой		второй		третьей	четвертой	пятой
	I сорт	II сорт	I сорт	II сорт			
Высота саженца, м	2-2,5	1,5-2	3-3,5	2,5-3	3,5-4	4-5	Более 5
Высота штамба, м	1-1,3	-	1,3-1,8	1,3-1,8	1,5-2	1,8-2,2	1,8-2,2
Диаметр штамба, см	2-2,5	-	Свыше 3	2,5-3	4,5	5	7
Количество скелетных ветвей, шт. не менее	4	-	6	5	7	7	8
Диаметр корневой системы, см не менее	50	50	60	60	-	-	-
Диаметр корневой системы, см не менее	35	35	40	40	-	-	-
Величина земляного кома, м	-	-	-	-	1x1x0,6	1,3x1,3x0,6	1,5x1,5x0,6 5

4. Стандартные параметры для саженцев хвойных видов. (ГОСТ 25769-83)

Порода	Товарный сорт	Высота растения, см	Диаметр кроны не менее, см	Размер кома не менее, см
1	2	3	4	5
Саженцы первой группы				
Ель колючая и ее формы	1	40-70	50	50x50x40 или Н-40, Д-50
	2	35-70	40	50x50x40 или Н-40, Д-50
Ель обыкновенная и ее другие виды	1	50-100	40	50x50x40 или Н-40, Д-50
	2	40-100	35	50x50x40 или Н-40, Д-50
Кипарис вечнозеленый,	1	50-80	Не нормир. Тоже	Н-30, Д-40
	2	40-50		Н-30, Д-40

кипарисовики				
Лжетсуга	1	50-80	40	50x50x40 или Н-40, Д-50
	2	40-50	35	50x50x40 или Н-40, Д-50
Лиственницы	1	60-100	50	50x50x40 или Н-40, Д-50
	2	50-100	40	50x50x40 или Н-40, Д-50
Пихты	1	40-80	40	50x50x40 или Н-40, Д-50
	2	35-80	30	50x50x40 или Н-40, Д-50
Сосна Бомкса, Веймутова, обыкновенная	1	60-100	50	50x50x40 или Н-40, Д-50
	2	80-100	40	50x50x40 или Н-40, Д-50
Сосны кедровые и другие виды	1	50-100	40	50x50x40 или Н-40, Д-50
	2	40-100	35	50x50x40 или Н-40, Д-50
Туи	1	50-70	Не нормир.	Н-30, Д-40
	2	40-50	Тоже	Н-30, Д-40
Саженьцы второй группы				
Ель колючая и ее формы	1	70-120	70	80x80x50 или Н-50, Д-80
	2	70-120	60	80x80x50 или Н-50, Д-80
Ель обыкновенная и ее другие виды	1	100-150	60	80x80x50 или Н-50, Д-80
	2	100-150	60	80x80x50 или Н-50, Д-80
Кипарис вечнозеленый, кипарисовики	1	Св. 80	Не нормир.	50x50x40 или Н-40, Д-50
	2	50-80	Тоже	50x50x40 или Н-40, Д-50
Лжетсуга, пихты	1	80-150	60	80x80x50 или Н-50, Д-80
	2	80-150	50	80x80x50 или Н-50, Д-80
Лиственницы, сосны кедровые и другие виды	1	100-150	60	80x80x50 или Н-50, Д-80
	2	100-150	80	80x80x50 или Н-50, Д-80
Сосна Бомкса, Веймутова, обыкновенная	1	100-150	80	80x80x50 или Н-50, Д-80
	2	100-150	70	80x80x50 или Н-50, Д-80
Туи	1	70-100	Не нормир.	50x50x40 или Н-40, Д-50
	2	50-70	Тоже	50x50x40 или Н-40, Д-50
Саженьцы третьей группы				
Ель колючая и ее формы	1	120-180	100	100x100x60
	2	120-180	80	100x100x60
Ель обыкновенная и ее другие виды	1	150-200	90	100x100x60
	2	150-200	70	100x100x60
Лжетсуга	1	150-200	100	100x100x60
	2	150-200	80	100x100x60
Лиственницы, сосны	1	150-200	120	100x100x60
	2	150-200	100	100x100x60
Пихты	1	150-200	90	100x100x60
	2	150-200	70	100x100x60
Туи	1	Св. 100	Не нормир.	60x60x50
	2	70-100	Тоже	60x60x50
Саженьцы четвертой группы				
Ель колючая и ее формы	-	180-250	150	130x130x60
Ель обыкновенная и ее другие виды	-	200-300	120	130x130x60
Лжетсуга, лиственницы, сосны	-	200-300	150	130x130x60
Пихты	-	200-300	130	130x130x60
Туи	-	150-200	Не нормир.	70x70x60
Саженьцы пятой группы				
Ель колючая и ее формы	-	250-300	200	150x150x65
Ель обыкновенная и ее другие виды	-	300-350	180	150x150x65
Лжетсуга	-	300-350	200	150x150x65

Лиственницы, сосны	-	300-400	200	150x150x65
Туи	-	200-250	Не нормир.	100x100x60

III. Стандартные размеры комов, ям и траншей для посадки деревьев и кустарников.

Группа посадочного материала	Ком, м	Яма или траншея, м
Деревья и кустарники с комом земли		
Круглым	d-0,5h-0,4	d-1 h-0,65
	d-0,8h-0,6	d-1,5 h-0,85
Квадратным	0,5x0,5x0,4	1,4x1,4x0,65
	0,8x0,8x0,5	1,7x1,7x0,75
	1,0x1,0x0,6	1,5x1,5x0,65
	1,3x1,3x0,6	1,9x1,9x0,85
	1,5x1,5x0,65	2,2x2,2x0,85
	1,7x1,7x0,65	2,4x2,4x0,9
		2,6x2,6x0,9
Деревья лиственные с обнаженной корневой системой (без кома) при посадке в естественный грунт с внесением растительной земли	- -	d-0,7 h-0,7 d-1 h-0,8
Кустарники с обнаженной корневой системой (без кома) при посадке:		
В ямы в естественный грунт	-	d-0,5h-0,5
В ямы с внесением растительной земли	-	d-0,7h-0,5
В траншеи однорядную живую изгородь	-	0,5x0,5
В траншеи двухрядную живую изгородь	-	0,7x0,5

Самостоятельная работа.

1. Произвести расчет технологической карты на посадку деревьев с комом земли,

Контрольные вопросы

1. Перечислите основные источники получения посадочного материала?
2. Назовите сроки посадочных работ и основные требования к их проведению?
3. Назовите правила посадки саженцев с открытой корневой системой?
4. В чем заключаются особенности посадки деревьев на улицах и площадях?
5. Как следует содержать растения после посадки?
6. Как осуществляют уход за корнями растений.?
7. Как осуществляют посадки крупномерных деревьев с прикорневым земляным комом?
8. Какие рекомендуются расстояния от деревьев и кустарников до разного типа коммуникаций и сооружений?

Домашнее задание : Повторение пройденного материала

Рекомендации к выполнению практической работы

1. Изучите рекомендованную литературу

1. В.С. Теодоронский «Садово-парковое строительство» МГУ 2010г

2. О, Б. Сокольская, В.С. Теодоронский, А.П. Вергунов «Ландшафтная архитектура» ОИЦ «Академия» 2008.год

3.В.С.Теодоронский «Садово-парковое строительство и хозяйство»

ОИЦ «Академия» 2010год

4.Перевод с англ. А.В.Сулова Ландшафтные проекты М., Росмэн, 2001

5.В.С.Теодоронский , И.О.Боговая «Ландшафтная архитектура с основами проектирования» Москва, форум, 2016

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 1

Подготовка посадочных мест и посадка саженцев деревьев и кустарников с круглым комом земли диаметром 0.5 м и высотой 0.4 м (Расчет на 15 шт.)

№ пп	Основание нормативных затрат	Наименование работ	Ед. измерения	Норма времени на ед. измерения, чел.-ч	Норма времени на ед. измерения, маш.-ч	Объем работ	Требуется для выполнения работ					
							Трудозатраты	Средства механизации		Материалы		
								Чел.-ч.	Наименование, марка	Маш.-ч.	Наименование	Ед. измерения
1	2	3	4	5		6	7	8	9	10	11	12
Подготовка посадочных ям (Д = 1.0 м Н = 0.8 м)												
1	ТСН 2001	Выкопка посадочных ям ямокопателем с зачисткой вручную отвозка грунта на тачках, подвозка на тачках растительной земли и перегноя, приготовление смеси, подготовка ям к посадке (S-0.79 м ² , W-0.63 м ³)	10 ям									
		■ с добавлением растительной земли до 100% (3.23 м3)	10 ям		Ямокопатель			Ямокопатель		Земля растительная	м3	2.423
	47-2-15	- механизированным способом		13.50		1.5	20.25		0.33	Торф	м3	0.807
	47-4-15	-вручную		18.93		1.5	28.395		0.33			

	47-2-14	■ с добавлением растительной земли до 75% (2.42 м3) - механизированным способом -вручную	10 ям		Ямокопатель ь 0.22			Ямокопатель		Земля растительная Торф	м³	1.815
	47-4-14										м³	0.605
				12.10		1.5	18.15		0.33			
				17.16		1.5	25.74		0.33			
	47-2-13	■ с добавлением растительной земли до 50% (1.61 м3) - механизированным способом -вручную	10 ям		Ямокопатель ь 0.22			Ямокопатель		Земля растительная Торф	м3	1.207
	47-4-13										м3	0.403
				10.30		1.5	15.45		0.33			
				15.41		1.5	23.115		0.33			
	47-2-12	■ с добавлением растительной земли до 25% (0.81 м3) - механизированным способом -вручную	10 ям		Ямокопатель ь 0.22			Ямокопатель		Земля растительная Торф	м3	0.607
	47-4-12										м3	0.203
				8.43		1.5	12.645		0.33			
				13.63		1.5	20.445		0.33			
2	ТНВ 1987 2.6.5А--2	Погрузка на автотранспорт растительной земли при замене на - 100% - 75% - 50% - 25%	100 т	4.37					ЭО-3323А ЗИЛ-ММЗ 45085	0.1573 0.1180 0.0787 0.0393 0.1573 0.1180 0.0787 0.0393	.	.

3	ТНВ 1987 2.6.5А--2	Погрузка на автотранспорт торфа при замене на - 100% - 75% - 50% - 25% -	100 т	4.37				-	ЭО-3323А ЗИЛ-ММЗ 45085	0.0245 1.8354 0.0131 0.0061 0.0245 1.8354 0.0131 0.0061	-	-	-
4		Подвоз растительной земли автотранспортом на расстояние до 35 км при замене на - 100% - 75% - 50% - 25%	т/км	0.56			-	ЗИЛ- ММЗ 45085	2.016 1.512 1.008 0.504	-	-	-	4
5		Подвоз торфа автотранспортом на расстояние до 35 км при замене на - 100% - 75% - 50% - 25%	т/км	0.56			-	ЗИЛ- ММЗ 45085	0.3136 0.2352 0.168 0.0784	-	-	-	5
Посадка деревьев (Д = 0.5 м Н = 0.4 м)													
6	ТСН 2001 47 -7-3	Посадка саженцев, засыпка землей с трамбованием, полив, обрезка крон (S-0.20 м ² , W-0.08 м ³)	10 шт.	12.54	КО-713- 01 0.53	1.5	18.81	КО-713-01	0.795	Вода	мз		3.3

7	ТСН 2001 47 -66-1	Внесение суперкомпоста «Пикса» при посадке кустарника- подвозка компост на на тачках на расстояние до 30 м, штыковка дна посадочной ямы на глубину 20 см, разбрасывание смешивание Пиксы с 2-х кратным перелопачиванием, выравнивание, пролив водой.	10 ям	2.27	КО-713-01 0.24 на м ³	1.5	3.405	КО-713-01	0.036	Суперком- пост «Пикса» Вода	т м ³	0.2895 0.150
8	ТНВ 1987 1.6.1-2.1	Погрузка суперкомпоста «Пикса» на автотранспорт	т	1.15		0.2895	0.3329	ЗИЛ-ММЗ 45085	0.3329	-	-	-
9		Подвоз суперкомпоста «Пикса» втотранспортом на расстояние до 35 км	т/км	0.56		0.2895	-	ЗИЛ-ММЗ 45085	0.1621	-	-	-
10	ТНВ 1987 1.6.1-2.1	Разгрузка суперкомпоста «Пикса» с автотранспорта	т	1.15		0.2895	0.3329	ЗИЛ-ММЗ 45085	0.3329	-	-	-
11	ТНВ 1987 1.2.5-1.1	Устройство приствольных лунок для полива кустов	100 м ²	6.47		0.1185	0.7667	-	-	-	-	
12	ТНВ 1987 1.4.4-4.8	Мульчирование площади приствольной лунки торфом слоем 3 см равномерно по всей площади с подноской торфа на расстояние до 50 м	100 м ²	2.30		0.1185	0.2725	-	-	Торф (древесная кора, щепа и др.)	м ³	0.3555
13	ТНВ 1987 2.6.5А-2	Погрузка торфа на автотранспорт	100т	4.37		0.003555	-	ЭО-3323А ЗИЛ-ММЗ 45085	0.01553 0.01553	-	-	-
		Подвоз торфа автотранспортом на расстояние до 35 км	т/км	0.56		0.3555	-	ЗИЛ-ММЗ 45085	0.1991	-	-	-

Послепосадочный уход												
14	ТСН 2001 47-48-1	Полив напуском в приствольные лунки из шланга поливочномоечной машины из расчета 0.02 м ³ на дерево (4 раза за сезон)	м ³	0.49	КО-713-01 0.24	1.2	0.588	КО 713-01	0.288	Вода	мз	1.2
15	ТСН 2001 47-49-1	Прополка и рыхление приствольных лунок (4 раза за сезон)	100 м ²	3.5		0.474	1.659	-	-	-	-	-
16	ТНВ 1987 1.2.5 –12-26	Удаление поросли (10%)	100 шт.	3.98		0.02	0.0796	-	-	-	-	-

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 2

Подготовка посадочных мест и посадка крупномерных деревьев лиственных и хвойных пород с комом земли диаметром 0.8 и высотой 0.6 м

Расчет на 15 деревьев

№ п п	Основание нормативных затрат	Наименование работ	Ед. измерения	Норма времени на ед. измерения, чел.-ч	Норма времени на ед. измерения, маш.-ч	Объем работ	Требуется для выполнения работ						
							Трудозатраты	Средства механизации		Материаль			
								Чел.-ч.	Наименование, марка	Маш.-ч.	Наименование	Ед. измерения	Количество
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Подготовка посадочных ям (Д=1.5 x Н = 0.85 м)													
1	ТСН 2001	Выкопка посадочных ям экскаватором с зачисткой вручную, отвозка грунта на тачках, подвозка на тачках растительной земли и перегноя, приготовление смеси, подготовка ям к посадке (S-1.76 м ² , W1.5 м ³)											
	47-2-20	■ с добавлением растительной земли до 100%	10 ям		Экскаватор -0.54					Экскаватор	Земля растительная Торф	мз м ³	9 3.0
	47-4-20	механизированным способом -вручную		29.95		1.5	44.925		0.81				
				51.09		1.5	76.635		0.81				

	47-2-19	■ с добавлением растительной земли до 75% механизированным способом						Экскаватор		Земля растительная Торф	мз	6.75
	47-4-20		-вручную	25.79	1.5	38.685		0.81			0.81	м³
	47-2-18	■ с добавлением растительной земли до 50% механизированным способом						Экскаватор		Земля растительная Торф	мз	4.5
	47-4-20		-вручную	21.63	1.5	32.445		0.81			0.81	м³
	47-2-17	■ с добавлением растительной земли до 25% механизированным способом						Экскаватор		Земля растительная Торф	мз	2.25
	47-4-20		-вручную	17.47	1.5	26.205		0.81			0.81	м³
2	ТНВ 1987 2.6.5А-2	Погрузка на автотранспорт растительной земли при замене на	100 т	4.37				ЭО-3323А	0.5899 5 0.4413 7 0.2949 7 0.1472 7	-	-	-
		- 100%					0.135	ЗИЛ-ММЗ 45085	0.1472			
		- 75%					0.101		7			
		- 50%					0.0675		0.5899			
		- 25%					0.0337		5 0.4413 7			

									0.2949 7 0.1472 7			
3	ТНВ 1987 2.6.5А-2	Погрузка на автотранспорт торфа при замене на - 100% - 75% - 50% - 25%		100 т	4.37			-	ЭО- 3323А ЗИЛ- ММЗ 45085	0.0918 0.0686 0.0459 0.0229 0.0918 0.0686 0.0459 0.0229	-	-
4		Подвоз автотранспортом на расстояние до 35 км растительной земли при замене на - 100% - 75% - 50% - 25%		т	0.56				ЗИЛ- ММЗ 45085	13.5 10.1 6.75 3.37 7.56 5.656 3.78 1.8872	-	-
5		Подвоз автотранспортом на расстояние до 35 км торфа при замене на - 100% - 75% - 50%	т	0.56				ЗИЛ- ММЗ 45085	2.1 1.57 1.05 0.525 1.176 0.8792 0.588 0.294	-	-	-

		- 25%										
Посадка деревьев												
6	ТСН 2001 47-7-4	Установка дерева в яму, снятие мешковины, засыпка землей, установка распорок, обрезка крон Полив по 20 л/дер.	10 дер.	18.0 1	КО- 713-01 0.61	1.5	27.015	ЗИЛ- ММЗ 45085 КО-71301	27.015 0.915	Вода	л	300
7	ТСН 2001 47-66-2	Внесение суперкомпоста «Пикса» пр посадке дерева- подвозка компоста на тачках на расстояние до 30 м, штыковка дна посадочной ямы на глубину 20 см, разбрасывание и смешивание Пиксы с 2-х кратным перелопачиванием, вырабнивание, пролив водой (10 л/дер.)	и	10 ям	5.48	КО- 713-01 0.24/ м ³	15	8.22	КО- 71301	0.036	Суперком - пост «Пикса» Вода	т м ³
8	ТНВ 1987 1.6.1-2.1	Погрузка суперкомпоста «Пикса» на автотранспорт		т	1.15		0.2895	0.3329	ЗИЛ- ММЗ 45085	0.3329	-	-

9		Подвоз суперкомпоста «Пикса» втотранспортом на расстояние до 35 км		т	0.56		0.2895	-	ЗИЛ-ММЗ 45085	0.16212	-	-
10	ТНВ 1987 1.6.1-2.1	Разгрузка суперкомпоста «Пикса» с автотранспорта		т	1.15		0.2895	0.3329	ЗИЛ-ММЗ 45085	0.3329	-	-
11	ТНВ 1987 1.6.1-1.2	Погрузка и выгрузка кольев в кипах на автотранспорт (Н.вр.х 2)		1000 шт	9.64		0.03	0.2892	ЗИЛ-ММЗ 45085	0.2892	Колья	шт
12		Подвоз кольев автотранспортом на расстояние до 35км		т	0.56		0.105	-	ЗИЛ-ММЗ 45085	0.0588	-	-
13	ТНВ 1987 1.4.7-8.12	Разноска кольев к местам установки на расстояние до 50 м		100 шт.	0.73		0.3	0.219	-	-	-	-
14	ТНВ 1987 1.2.5-1.1	Устройство приствольных лунок для полива деревьев (1.76 м ² /дер.)		100 м ²	6.47		0.264	1.708	-	-	-	-
15	ТНВ 1987 1.4.4-4.8	Мульчирование площади приствольной лунки торфом слоем 3 см равномерно по всей площади с подноской торфа на расстояние до 50 м	100 м ²	2.30		0.264	0.6072	-	-	Торф (древесна я кора, щепы и др.)	м ³	0.792
16	ТНВ 1987 2.6.5А-2	Погрузка торфа на автотранспорт	100 т	4.37		0.0055 4	-	ЭО3323А	ЗИЛ-ММЗ 45085	0.0242	-	-

17		Подвоз торфа автотранспортом на расстояние до 35 км	т	0.56		0.554	-	ЗИЛ- ММЗ 45085	0.310	-	-	-
Послепосадочный уход												
18	ТСН 2001.3- 47 47-48-1	Полив напуском деревьев в приствольные лунки из шланга поливочно-моечной машины из расчета 0.02 м ³ на дерево (4 раза за сезон)	м ³	0.49	КО- 713-01 0.24	1.2	0.588	КО 71301	0.288	Вода	мз	1.2
19	ТСН 2001.3- 47 47-49-1	Прополка и рыхление приствольных лунок у деревьев лиственных пород без шипов и колючек (4 раза за сезон)	100 м2	3.5		1.056	3.696	-	-	-	-	-
20	ТНВ 1987 1.4.8 – 4.8	Исправление растяжек подвязок (20%)	100 шт.	2.80		0.03	0.084	-	-	-	-	-
21	ТНВ 1987 1.2.5 – 12- 26	Удаление поросли (10%)	100 дер	3.98		0.02	0.0796	-	-	-	-	-

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №3
Подготовка посадочных мест и посадка крупномерных деревьев с комом
земли 1.0 x 1.0 x 0.6 м Расчет на 15 деревьев

№ пп	Основание норматив ных затрат	Наименование работ	Ед. из- мере- ния	Норма времени на ед. измере ния, чел.-ч	Норма времени на ед. измере ния, маш.-ч	Объем работ	Требуется для выполнения работ					
							Трудоз атраты	Средства механизации		Материалы		
								Чел.-ч.	Наименова- ние, марка	Маш.- ч.	Наименование	Ед. измерения
1	2	3	4	5		6	7	8	9	10	11	12
1	ТСН 2001	Выкопка посадочных ям экскаватором, с зачисткой вручную группы, отвозка грунта на тачках, подвозка на тачках растительной земли и перегноя, приготовление смеси, подготовка ям к посадке (S-3.61 м ² , W-4.11 м ³)										
	47-3-15	■ с добавлением растительной земли до 100%	10 ям	57.20	Экскава тор 1.21	1.5	85.8	Экскаватор	1.815	Земля растительна я	м ³	27.75
	47-5-15	- механизированным способом -вручную		83.73			125.595			Торф	м ³	9.27

	47-3-14 47-5-14	■ с добавлением растительной земли до 75% - механизированным способом -вручную	10 ям	46.34 73.21	Экскаватор 1.21	1.5	69.51 109.815	Экскаватор	1.815	Земля растительная Торф	м3 м ³	20.85 6.945
	47-3-13 47-5-13	■ с добавлением растительной земли до 50% - механизированным способом -вручную	10 ям	35.48 62.71	Экскаватор 1.21	1.5	53.22 94.065	Экскаватор	1.815	Земля растительная Торф	м3 м ³	13.89 4.635
	47-3-12 47-5-12	■ с добавлением растительной земли до 25% - механизированным способом -вручную	10 ям	24.63 52.19	Экскаватор 1.21	1.5	36.945 78.285	Экскаватор	1.815	Земля растительная Торф	м3 м ³	6.945 2.31
2	ТНВ 1987 2.6.5А-2	Погрузка на автотранспорт растительной земли при замене на - 100% - 75% - 50% - 25%	100 т	4.37			-	ЭО-3323А ЗИЛ-ММЗ 45085	1.879 1.3667 0.9105 0.4552 1.879 1.3667 0.9105 0.4552	-	-	-

3	ТНВ 1987 2.6.5А-2	Погрузка на автотранспорт торфа при замене на - 100% - 75% - 50% - 25%	100 т	4.37			-	ЭО-3323А ЗИЛ-ММЗ 45085	0.2835 0.2124 0.14178 0.0706 0.2835 0.2124 0.14178 0.0706	-	-	-
4		Подвоз автотранспортом растительной земли на расстояние до 35 км при замене на - 100% - 75% - 50% - 25%	т	0.56			-	ЗИЛ-ММЗ 45085	23.31 17.514 11.6676 5.8338	-		-
5		Подвоз автотранспортом на расстояние до 35 км торфа при замене на - 100% - 75% - 50% - 25%	т	0.56			-	ЗИЛ-ММЗ 45085	3.63384 2.72244 1.81692 0.90552	-	-	-
6	ТСН 2001 47-7-7	Установка дерева в яму автокраном, засыпка землей с трамбованием, установка кольев и укрепление дерева, полив, обрезка крон (S-1.69 м2, W-1.01 м3)	10 дер.	47.60	Кран 1.79 КО- 713-01 1.47	1.5	71.4	Кран КО-713-01	2.685 2.205	вода	куб. м	7.8

7	ТСН 2001 47-66-2	Внесение суперкомпоста «Пикса» при посадке дерева-подвозка компоста на тачках на расстояние до 30 м, штыковка дна посадочной ямы на глубину 20 см, разбрасывание и смешивание Пиксы с 2-х кратным перелопачиванием, выравнивание, пролив водой (8.0 кг на дер).	10 ям	5.48	КО- 713-01 0.24 на м3	1.5	8.22	КО- 713-01	0.072	Суперкомпост «Пикса» Вода	кг м3	12.0 0.3
8	ТНВ 1987 1.6.1-2.1	Погрузка суперкомпоста «Пикса» на автотранспорт	т	1.15		0.012	0.0138	ЗИЛ-ММЗ 45085	0.0138	-	-	-
9		Подвоз суперкомпоста «Пикса» автотранспортом на расстояние до 35 км	т	0.56		0.012	-	ЗИЛ-ММЗ 45085	0.00672	-	-	-
10	ТНВ 1987 1.6.1-2.1	Разгрузка суперкомпоста «Пикса» с автотранспорта	т	1.15		0.012	0.0138	ЗИЛ-ММЗ 45085	0.0138		-	-
11	ТНВ 1987 1.6.1-1.2	Погрузка и выгрузка кольев в кипах на автотранспорт (Н.вр.х 2)	1000 шт.	9.64		0.03	0.2892	ЗИЛ-ММЗ 45085	0.2892	Колья	шт	30
12		Подвоз кольев автотранспортом на расстояние до 35 км	т	0.56		0.105	-	ЗИЛ-ММЗ 45085	0.0588	-	-	-
13	ТНВ 1987 1.4.7-8.12	Разноска кольев к местам установки на расстояние до 50 м	100 шт.	0.73			0.3	0.219	-	-	-	-
14	ТНВ 1987 1.2.5-1.1	Устройство приствольных лунок для полива деревьев	100 м ²	6.47			0.15	0.9705	-	-	-	-

15	ТНВ 1987 1.4.4-4.8	Мульчирование площади приствольной лунки торфом слоем 3 см равномерно по всей площади с подноской торфа на расстояние до 50 м	100 м ²	2.30			0.15	0.5415			Торф (древесная кора, щепа и др.)	м ³

16	ТНВ 1987 2.6.5А-2	Погрузка торфа на автотранспорт	100 т	4.37		0.01137	-	ЭО-3323А ЗИЛ-ММЗ 45085	0.04968 0.04968	-	-	-
17		Подвоз торфа автотранспортом на расстояние до 35 км	т	0.56		1.137	-	ЗИЛ-ММЗ 45085	0.0.636 72	-	-	-
Послепосадочный уход												
18	ТСН 2001 47-48-1	Полив напуском деревьев в приствольные лунки из шланга поливочно-мочной машины из расчета 0.2 м ³ на дерево (4 раза за сезон)	м ³	0.49	КО-713 0.24	12.0	5.88	КО-713-01	2.88	Вода	м ³	12.0
19	ТСН 2001 47-49-1	Прополка и рыхление приствольных лунок у деревьев лиственных пород без шипов и колючек (4 раза за сезон)	100 м ²	3.5		0.6	2.1	-	-	-	-	-
20	ТНВ 1987 1.4.8 –4.8	Исправление растяжек и смена подвязок (10%)	100 шт.	2.80		0.02	0.056	-	-	-	-	-

21	ТНВ 1987 1.2.5 –12- 26	Удаление поросли	100 шт.	3.98		0.02	0.0796	-	-	-	-	-
----	------------------------------	------------------	---------	------	--	------	--------	---	---	---	---	---

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 4
Подготовка посадочных мест и посадка крупномерных деревьев
с комом земли 1.3 x 1.3 x 0.6 м Расчет на 15 деревьев

№ пп	Основани е норматив ных затрат	Наименование работ	Ед. из- ме- ре- ния	Норма време- ни на ед. измерен ия, чел.- ч	Норма време- ни на ед. измере ния, маш.-ч	Объем работ	Требуется для выполнения работ					
							Трудоз атраты	Средства механизации		Материалы		
								Чел.-ч.	Наименова- ние, марка	Маш.- ч.	Наименова - ние	Ед. изме - рени я
1	2	3	4	5		6	7	8	9	10	11	12
1	ТСН 2001	Выкопка посадочных ям экскаватором, с зачисткой вручную группы, отвозка грунта на тачках, подвозка на тачках растительной земли и перегноя, приготовление смеси, подготовка ям к посадке (S-4.84 м ² , W-4.11 м ³)										
	47-3-20 47-5-20	■ с добавлением растительной земли до 100% механизированным способом - вручную	10 ям	71.87 115.20	Экскава тор 1.62	1.5 1.5	107.805 172.80	Экскаватор на пневмоколес ном тракторе	2.43	Земля растительна я Торф	мз м ³	

	47-3-19 47-5-20	■ с добавлением растительной земли до 75% механизированным способом -вручную		58.52 95.90	Экскава тор 1.62	1.5 1.5	87.78 143.85	Экскаватор на пневмоколесном тракторе	2.43	Земля растительная Торф	м3 м3	
	47-3-18 47-5-18	■ с добавлением растительной земли до 50% механизированным способом -вручную		45.16 82.53	Экскава тор 1.62	1.5 1.5	67.74 123.795	Экскаватор на пневмоколесном тракторе	2.43	Земля растительная Торф	м3 м3	17.4 5.82
	47-3-17 47-5-17	■ с добавлением растительной земли до 25% механизированным способом -вручную		31.80 69.19	Экскава тор 1.62	1.5 1.5		Экскаватор на пневмоколесном тракторе	2.43	Земля растительная Торф	м3 м3	8.715 2.91
2	ТНВ 1987 2.6.5А-2	Погрузка на автотранспорт растительной земли при замене на - 100% - 75% - 50% - 25%	100 т	4.37			-	ЭО-3323А ЗИЛ-ММЗ 45085	2.2811 1.7108 1.14057 0.5712 2.2811 1.7108 1.14057 0.5712	-	-	-

3	ТНВ 1987 2.6.5А-2	Погрузка на автотранспорт торфа при замене на - 100% - 75% - 50% - 25%	100 т	4.37		0.0814 0.0610 0.0407 0.0204	-	ЭО-3323А ЗИЛ-ММЗ 45085	0.3557 0.26657 0.17778 0.08915 0.3557 0.26657 0.17778 0.08915	-	-	-
4		Подвоз автотранспортом растительной земли на расстояние до 35 км при замене на - 100% - 75% - 50% - 25%	т	0.56		52.2 39.15 26.1 13.07	-	ЗИЛ-ММЗ 45085	29.232 21.924 14.616 7.319	-	-	-
5		Подвоз автотранспортом торфа на расстояние до 35 км при замене на - 100% - 75% - 50% - 25%	т	0.56		8.14 6.10 4.07 2.04	-	ЗИЛ-ММЗ 45085	4.5584 3.416 2.2792 1.1424	-	-	-
6	ТСН 2001 47-7-8	Установка дерева в яму автокраном, засыпка землей с трамбованием, установка кольев и укрепление дерева, полив, обрезка крон (S-1.69 м ² , W-1.01 м ³)	10 дер.	59.20	Кран 2.46 КО-713 1.75	1.5	88.8	Кран на автомобильном ходу КО-713-01	3.69 2.625	Вода Деревья	куб. м шт.	10.5 15

7	ТСН 2001 47-66-2	Внесение суперкомпоста «Пикса» при посадке дерева-подвозка компоста на тачках на расстояние до 30 м, штыковка дна посадочной ямы на глубину 20 см, разбрасывание и смешивание Пиксы с 2-х кратным перелопачиванием, выравнивание, пролив водой (10 кг на дер).	10 ям	5.48	КО- 713-01 0.24 на мз	1.5	8.22	КО- 713-01	0.0576	Суперкомпост «Пикса» Вода	т м ³	0.15 0.24
8	ТНВ 1987 1.6.1-2.1	Погрузка суперкомпоста «Пикса» на автотранспорт	т	1.15		0.15	0.1725	ЗИЛ-ММЗ 45085	0.1725	-	-	-
9		Подвоз суперкомпоста «Пикса» автотранспортом на расстояние до 35 км	т	0.56		0.15	-	ЗИЛ-ММЗ 45085	0.084	-	-	-
10	ТНВ 1987 1.6.1-2.1	Разгрузка суперкомпоста «Пикса» с автотранспорта	т	1.15		0.15	0.1725	ЗИЛ-ММЗ 45085	0.1725	-	-	-
11	ТНВ 1987 1.6.1-1.2	Погрузка и выгрузка кольев в кипах на автотранспорт (Н.вр.х 2)	1000 шт	9.64		0.03	0.2892	ЗИЛ-ММЗ 45085	0.2892	Колья	шт.	30
12		Подвоз кольев автотранспортом на расстояние до 35 км	т	0.56		0.105	-	ЗИЛ-ММЗ 45085	0.0588	-	-	-
13	ТНВ 1987 1.4.7-8.12	Разноска кольев к местам установки на расстояние до 50 м	100 шт	0.73		0.3	0.219	-	-	-	-	-

14	ТНВ 1987 1.2.5-1.1	Устройство приствольных лунок для полива деревьев (1.69 м ²)	100 м ²	6.47		0.2535	1.6401	-	-	-	-	-
15	ТНВ 1987 1.4.4-4.8	Мульчирование площади приствольной лунки торфом слоем 3 см равномерно по всей площади с подноской торфа на расстояние до 50 м	100 м ²	2.30		0.726	1.6698	-	-	Торф (древесная кора, щепа и др.)	м ³	2.178
16	ТНВ 1987 2.6.5А-2	Погрузка торфа на автотранспорт	100 т	4.37		0.0152	-	ЭО-3323А ЗИЛ-ММЗ 45085	0.0664 0.0664	-	-	-
17		Подвоз торфа автотранспортом на расстояние до 35км	т	0.56		1.52	-	ЗИЛ-ММЗ 45085	0.8512	-	-	-
Послепосадочный уход												
18	ТСН 2001 47-48-1	Полив напуском деревьев в приствольные лунки из шланга поливочно-моечной машины из расчета 0.02 м ³ на дерево (4 раза за сезон)	м ³	0.49	КО-713 0.24	1.2	0.588	КО 713-01	0.288	Вода	мз	1.2
19	ТСН 2001 47-49-1	Прополка и рыхление приствольных лунок у деревьев лиственных пород без шипов и колючек (4 раза за сезон)	100 м ²	3.5		1.014	3.549	-	-	-	-	-
20	ТНВ 1987 1.4.8 –4.8	Исправление растяжек и смена подвязок (10%)	100 шт.	2.80		0.02	0.056	-	-	-	-	-
21	ТНВ 1987 1.2.5 – 1226	Удаление поросли (5%)	100 дер	3.98		0.01	0.398	-	-	-	-	-

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 5

Подготовка посадочных мест и посадка крупномерных деревьев с комом земли 1.5 x 1.5

Подготовка посадочных мест и посадка крупномерных деревьев с комом земли 1.5 x 1.5 x 0.65 (Расчет на 15 деревьев)

№ пп	Основани е норматив ных затрат	Наименование работ	Ед. из- ме- ре- ния	Норма време- ни на ед. измерен ия, чел.- ч	Норма време- ни на ед. измере ния, маш.-ч	Объем работ	Требуется для выполнения работ					
							Трудоз атраты	Средства механизации		Материалы		
								Чел.-ч.	Наименова- ние, марка	Маш.- ч.	Наименова - ние	Ед. изме- - рени я
1	2	3	4	5		6	7	8	9	10	11	12
1	ТСН 2001	Выкопка посадочных ям экскаватором, с зачисткой вручную группы, отвозка грунта на тачках, подвозка на тачках растительной земли и перегноя, приготовление смеси, подготовка ям к посадке (S-5.76 м ² , W-4.11 м ³)										
	47-3-25	■ с добавлением растительной земли до 100%	10 ям	87.30	Экскава тор 2.04	1.5	130.95	Экскаватор на пневмоколес ном тракторе	3.06	Земля растительна я Торф	м3 м3	41.85 13.95
	47-5-25	механизированным способом - вручную		134.28		1.5	201.42					

	47-3-24 47-5-24	■ с добавлением растительной земли до 175% механизированным способом - вручную	10 ям	74.52 118.09	Экскава тор 2.04	1.5 1.5	111.78 177.135	Экскаватор на пневмоколесном тракторе	3.06	Земля растительная Торф	м3 м ³	31.35 10.47
	47-3-23 47-5-23	■ с добавлением растительной земли до 50% механизированным способом -вручную	10 ям	54.93 101.91	Экскава тор 2.04	1.5 1.5	82.395 152.865	Экскаватор на пневмоколесном тракторе	3.06	Земля растительная Торф	м3 м ³	21.0 6.975
2	ТНВ 1987 2.6.5А-2	Погрузка на автотранспорт растительной земли при замене на - 100% - 75% - 50% - 25%	100 т	4.37		0.62775 0.47025 0.315 0.15705		ЭО-3323А ЗИЛ-ММЗ 45085	2.74327 2.05499 1.37655 0.68631 2.74327 2.05499 1.37655 0.68631	.	.	.
3	ТНВ 1987 2.6.5А-2	Погрузка на автотранспорт торфа при замене на - 100% - 75% - 50% - 25%	100 т	4.37		0.09765 0.07329 0.04882 0.02446		ЭО-3323А ЗИЛ-ММЗ 45085	0.42673 0.32028 0.21334 0.10689 0.42673 0.32028 0.21334 0.10689			

4		Подвоз автотранспортом на расстояние до 35 км растительной земли при замене на - 100% - 75% - 50% - 25%	т	0.56				ЗИЛ-ММЗ 45085		-	-	-
						62.775 47.025 31.5 15.705			35.154 26.334 17.64 8.7948			
5		Подвоз автотранспортом на расстояние до 35 км торфа при замене на - 100% - 75% - 50% - 25%	т	0.56				ЗИЛ-ММЗ 45085		-	-	-
						9.765 7.329 4.882 2.446			5.4684 4.1042 2.7339 1.36976			
6	ТСН 2001 47-7-9	Установка дерева в яму автокраном, засыпка землей с трамбованием, установка кольев и укрепление дерева, полив, обрезка крон (S-1.69 м ² , W-1.01 м ³)	10 дер.	70.50	Кран 2.8 КО-713 2.2	1.5	105.75	Кран на автомобиль ном ходу КО-713-01	4.2 3.3	Вода	куб. м	13.2
7	ТСН 2001 47-66-2	Внесение суперкомпоста «Пикса» при посадке дерева-подвозка на тачках на расстояние до 30 м, штыковка дна посадочной ямы на глубину 20 см, разбрасывание и смешивание Пиксы с 2-х кратным перелопачиванием, выравнивание, пролив водой (20 кг на дер.).	10 ям	5.48	КО- 713- 01 0.24 на мз	1.5	8.22	КО- 713-01	0.072	Суперком- пост «Пикса» Вода	т м ³	0.3 0.3

8	ТНВ 1987 1.6.1-2.1	Погрузка суперкомпоста «Пикса» на автотранспорт	т	1.15		0.3	0.345	ЗИЛ-ММЗ 45085	0.345	-	-	-
9		Подвоз суперкомпоста «Пикса» автотранспортом на расстояние до 35 км	т	0.56		0.3	-	ЗИЛ-ММЗ 45085	0.168	-		-
10	ТНВ 1987 1.6.1-2.1	Разгрузка суперкомпоста «Пикса» с автотранспорта	т	1.15		0.3	0.345	ЗИЛ-ММЗ 45085	0.345	-	-	-
11	ТНВ 1987 1.6.1-1.2	Погрузка и выгрузка кольев в кипах на автотранспорт (Н.вр.х 2)	1000 шт	9.64		0.03	0.2883	ЗИЛ-ММЗ 45085	0.2883	Колья	шт.	30
12		Подвоз кольев автотранспортом на расстояние до 35 км	т	0.56		0.105	0.0588	ЗИЛ-ММЗ 45085	0.0588	-	-	-
13	ТНВ 1987 1.4.7-8.12	Разноска кольев к местам установки на расстояние до 50 м	100 шт	0.73		0.3	0.219	-	-	-	-	-
14	ТНВ 1987 1.2.5-1.1	Устройство приствольных лунок для полива деревье(2.25 м ²)	100 м ²	6.47		0.3375	2.1836	-	-	-	-	-
15	ТНВ 1987 1.4.4-4.8	Мульчирование площади приствольной лунки торфом слоем 3 см равномерно по всей площади с подноской торфа	100 м ²	2.30		0.864	1.9872	-	-	Торф (древесная кора, щепа и др.)	м ³	2.592

		на расстояние до 50 м										
16	ТНВ 1987 2.6.5А-2	Погрузка торфа на автотранспорт	100 т	4.37		0.01814 4	-	ЭО-3323А ЗИЛ-ММЗ 45085	0.07929 0.07929	-	-	-
17		Подвоз торфа автотранспортом на расстояние до 35км	т	0.56		1.01606	-	ЗИЛ-ММЗ 45085	1.01606	-	-	-
Послепосадочный уход												
18	ТСН 2001 47-48-1	Полив напуском деревьев в приствольные лунки из шланга поливочно-моечной машины из расчета 0.02 м ³ на дерево (4 раза за сезон)	м ³	0.49	КО-713 0.24	1.2	0.588	КО 713-01	0.288	Вода	мз	1.2
19	ТСН 2001 47-49-1	Прополка и рыхление приствольных лунок у деревьев лиственных пород без шипов и колючек (4 раза за сезон)	100 м ²	3.5		1.35	4.725	-	-	-	-	-
20	ТНВ 1987 1.4.8 –4.8	Исправление растяжек и смена подвязок (10%)	100 шт.	2.80		0.2	0.56	-	-	-	-	-
21	ТНВ 1987 1.2.5 –1226	Удаление поросли (5%):	100 дер	3.98		0.1	0.398	-	-	-	-	-

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 6

**Подготовка посадочных мест и посадка крупномерных деревьев с комом земли 1.7 x 1.7 x 0,65 м
Расчет на 15 деревьев**

№ Пп	Основани е норматив ных затрат	Наименование работ	Ед. из- ме- ре- ния	Норма време- ни на ед. измере- ния, чел.- ч	Норма време- ни на ед. измере- ния, маш.-ч	Объем работ	Требуется для выполнения работ					
							Трудоз атраты	Средства механизации		Материалы		
								Чел.-ч.	Наименова- ние, марка	Маш.- ч.	Наименова- ние	Ед. изме- - рени я
1	2	3	4	5		6	7	8	9	10	11	12
1	ТСН 2001	Выкопка посадочных ям экскаватором, отвозка грунта на тачках, подвозка на тачках растительной земли и перегноя, приготовление смеси, подготовка ям к посадке (S6.76 м ² , W-6.08 м ³)										
	47-3-30	с добавлением растительной земли до 100%	10 ям		Экскава тор 2.4			Экскаватор на пневмоколесном тракторе	3.6	Земля растительная Торф	м ³	47.25
	47-5-30	механизированным способом -вручную		100.05	1.5	150.075						
				155.31		1.5	232.965					

	47-3-29 47-5-29	■ с добавлением растительной земли до 75% механизированным способом -вручную	10 ям	81.63 136.89	Экскаватор 2.4	1.5 1.5	122.445 205.335	Экскаватор на пневмоколесном тракторе	3.6	Земля растительная Торф	м3 м3	35.4 11.82
	47-3-28 47-5-28	■ с добавлением растительной земли до 50% механизированным способом -вручную	10 ям	63.21 118.47	Экскаватор 2.4	1.5 1.5	94.815 117.705	Экскаватор на пневмоколесном тракторе	3.6	Земля растительная Торф	м3 м3	23.7 7.875
	47-3-27 47-5-27	■ с добавлением растительной земли до 25% механизированным способом -вручную	10 ям	44.80 100.06	Экскаватор 2.4	1.5 1.5	67.2 150.09	Экскаватор на пневмоколесном тракторе	3.6	Земля растительная Торф	м3 м3	11.82 3.945
2	ТНВ 1987 2.6.5А-2	Погрузка на автотранспорт торфа при замене на - 100% - 75% - 50% - 25%	100 т	4.37		0.11025 0.08274 0.05512 0.02761	-	ЭО-3323А ЗИЛ-ММЗ 45085	0.48179 0.36157 0.24087 0.12065 0.48179 0.36157 0.24087 0.12065			-

3		Подвоз автотранспортом на расстояние до 35 км торфа при замене на - 100% - 75% - 50% - 25%	т	0.56		11.025 8.274 5.512 2.764	-	ЗИЛ-ММЗ 45085	6.174 4.6334 3.0867 1.5478	-	-	
4	ТНВ 1987 2.6.5А-2	Погрузка на автотранспорт растительной земли при замене на - 100% - 75% - 50% - 25%	100 т	4.37		0.70875 0.5310 0.3555 0.1773		ЭО-3323А ЗИЛ-ММЗ 45085	3.09723 2.32047 1.55353 0.77480 3.09723 2.32047 1.55353 0.77480	-	-	-
5		Подвоз автотранспортом на расстояние до 35 км растительной земли при замене на - 100% - 75% - 50% - 25%	т	0.56		70.875 53.10 35.55 17.73	-	ЗИЛ-ММЗ 45085	39.69 29.736 19.908 9.9288	-	-	-
Посадка деревьев (1.7 x 1.7 x 0.65 м)												

6	ТСН 2001 47-7-10	Установка дерева в яму автокраном, засыпка земель с трамбованием, установка кольев и укрепление дерева, полив, обрезка крон (S-2.89 м ² , W-1.88 м ³)	10 дер.	83.10	Кран 3.47 КО-713 2.59	1.5	12.465	Кран на автомобильн ом ходу КО-713	5.205 3.885	Вода	м ³	15.45
7	ТСН 2001 47-66-2	Внесение суперкомпоста «Пикса» при посадке дерева- подвозка компоста на тачках на расстояние до 30 м, штыковка дна посадочной ямы на глубину 20 см, разбрасывание и смешивание Пиксыс 2-х кратным перелопачиванием, выбрабнивание, пролив водой (20 кг на дер.).	10 ям	5.48	КО- 713- 01 0.24 на м ³	1.5	8.22	КО- 713-01	0.072	Суперком- пост «Пикса» Вода	т м ³	0.3 0.3
8	ТНВ 1987 1.6.1-2.1	Погрузка суперкомпоста «Пикса» на автотранспорт	т	1.15		0.3	0.345	ЗИЛ-ММЗ 45085	0.345	-	-	-
9		Подвоз суперкомпоста «Пикса» втотранспортом на расстояние до 35 км	т/км	0.56		0.3	-	ЗИЛ-ММЗ 45085	0.168	-	-	-

10	ТНВ 1987 1.6.1-2.1	Разгрузка суперкомпоста «Пикса» с автотранспорта	т	1.15		0.3	0.345	ЗИЛ-ММЗ 45085	0.345	-	-	-
11	ТНВ 1987 1.6.1-1.2	Погрузка и выгрузка кольев в кипах на автотранспорт (Н.вр.х 2)	1000 шт	9.64		0.03	0.2892	ЗИЛ-ММЗ 45085	0.2892	Колья	шт.	30
12		Подвоз кольев автотранспортом на расстояние до 35 км	т/км	0.56		0.105	0.0588	ЗИЛ-ММЗ 45085	0.0588	-	-	-
13	ТНВ 1987 1.4.7-8.12	Разноска кольев к местам установки на расстояние до 50 м	100 шт.	0.73		0.3	0.219	-	-	-	-	-
14	ТНВ 1987 1.2.5-1.1	Устройство приствольных лунок для полива деревьев	100 м ²	6.47		0.4335	2.8047	-	-	-	-	-
15	ТНВ 1987 1.4.4-4.8	Мульчирование площади приствольной лунки торфом слоем 3 см равномерно по всей площади с подноской торфа на расстояние до 50 м	100 м ²	2.30		1.014	2.3322	.	.	Торф (древесная кора, щепа и др.)	м ³	3.042
16	ТНВ 1987 2.6.5А-2	Погрузка торфа на автотранспорт	100 т	4.37		0.02129	0.0093	ЭО-3323А ЗИЛ-ММЗ 45085	0.0093 0.0093	-	-	-
17		Подвоз торфа автотранспортом на расстояние до 35 км	т/км	0.56		3.042	-	ЗИЛ-ММЗ 45085	1.70352	-	-	-
				Послепосадочный уход за деревьями								
18	ТСН 2001 47-48-1	Полив напуском деревьев в приствольные лунки из	м ³	0.49	КО-713 0.24	1.2	0.588	КО 713-01	0.288	Вода	м ³	1.2

		шланга поливочно-моечной машины из расчета 0.02 м ³ на дерево (4 раза за сезон)										
19	ТСН 2001 47-49-1	Прополка и рыхление приствольных лунок у деревьев лиственных пород без шипов и колючек (4 раза за сезон)	100 м ²	3.5		1.734	6.069	-	-	-	-	-
20	ТНВ 1987 1.4.8 –4.8	Исправление растяжек и смена подвязок (10%)	100 шт.	2.80		0.2	0.56	-	-	-	-	-
21	ТНВ 1987 1.2.5 –1226	Удаление поросли (5%)	100 дер.	3.98		0.01	0.0398	-	-	-	-	-

Практическая работа № 17-18

Формирование и расчет технологической карты на создание живой изгороди

Цель: Обеспечение адаптации растений и поддержание уровней устойчивости к воздействию неблагоприятных факторов среды.

Задачи:

1. Составить план агротехнических мероприятий и определить объемы работ
2. Разработать технологическую карту на создание живой изгороди

Задание:

1. Проработать стандартные параметры для саженцев деревьев и кустарников лиственных и хвойных пород.
2. Произвести расчет технологической карты на создание живой изгороди

Ход работы:

I. Стандартные параметры для саженцев деревьев и кустарников лиственных и хвойных пород.

1. Стандартные параметры для саженцев декоративных кустарников лиственных пород.

Показатель	Товарный сорт	Нормы для группы			
		высокорослых	среднерослых	низкорослых	
Высота надземной части, см для массовых посадок	1	Свыше 70 60-70	Свыше 50 40-50	Свыше 30 20-30	
	2				
	для специальных посадок	1	Свыше 110 100-110	Свыше 90 80-90	Свыше 60 50-60
		2			
Количество скелетных ветвей, шт. не менее	для массовых посадок	1	5	4	3
		2	4	3	3
	для специальных посадок	1	6	5	5
		2	5	4	4
Длина корневой системы, см, не менее	для массовых посадок	1	25	20	20
		2	25	20	20
	для специальных посадок	1	30	25	25
		2	30	25	25

2. Стандартные параметры для саженцев декоративных кустарников хвойных пород.

Показатель	Нормы для группы			
	Высокорослых		низкорослых	
	I сорт	II сорт	I сорт	II сорт
Высота надземной части, см	Свыше 50	40-50	Свыше 30	20-30

Диаметр кроны не менее, см	30	20	20	15
Размер надземного кома не менее, см				
диаметр	20	20	20	20
высота	15	15	15	15

3.Стандартные параметры для саженцев лиственных видов.(ГОСТ 24909-81)

Показатель	Нормы для групп						
	Первой		второй		третьей	четвертой	пятой
	I сорт	II сорт	I сорт	II сорт			
Высота саженца, м	2-2,5	1,5-2	3-3,5	2,5-3	3,5-4	4-5	Более 5
Высота штамба, м	1-1,3	-	1,3-1,8	1,3-1,8	1,5-2	1,8-2,2	1,8-2,2
Диаметр штамба, см	2-2,5	-	Свыше 3	2,5-3	4,5	5	7
Количество скелетных ветвей, шт. не менее	4	-	6	5	7	7	8
Диаметр корневой системы, см не менее	50	50	60	60	-	-	-
Диаметр корневой системы, см не менее	35	35	40	40	-	-	-
Величина земляного кома, м	-	-	-	-	1x1x0,6	1,3x1,3x0,6	1,5x1,5x0,6 5

4.Стандартные параметры для саженцев хвойных видов. (ГОСТ 25769-83)

Порода	Товарный сорт	Высота растения, см	Диаметр кроны не менее, см	Размер кома не менее, см
1	2	3	4	5
Саженцы первой группы				
Ель колючая и ее формы	1	40-70	50	50x50x40 или Н-40, Д-50
	2	35-70	40	50x50x40 или Н-40, Д-50
Ель обыкновенная и ее другие виды	1	50-100	40	50x50x40 или Н-40, Д-50
	2	40-100	35	50x50x40 или Н-40, Д-50
Кипарис вечнозеленый, кипарисовики	1	50-80	Не нормир. Тоже	Н-30, Д-40
	2	40-50		Н-30, Д-40
Лжетсуга	1	50-80	40	50x50x40 или Н-40, Д-50
	2	40-50	35	50x50x40 или Н-40, Д-50
Лиственницы	1	60-100	50	50x50x40 или Н-40, Д-50
	2	50-100	40	50x50x40 или Н-40, Д-50
Пихты	1	40-80	40	50x50x40 или Н-40, Д-50
	2	35-80	30	50x50x40 или Н-40, Д-50
Сосна Бомкса, Веймутова, обыкновенная	1	60-100	50	50x50x40 или Н-40, Д-50
	2	80-100	40	50x50x40 или Н-40, Д-50

Сосны кедровые и другие виды	1	50-100	40	50x50x40 или Н-40, Д-50
	2	40-100	35	50x50x40 или Н-40, Д-50
Туи	1	50-70	Не нормир.	Н-30, Д-40
	2	40-50	Тоже	Н-30, Д-40
Саженьцы второй группы				
Ель колючая и ее формы	1	70-120	70	80x80x50 или Н-50, Д-80
	2	70-120	60	80x80x50 или Н-50, Д-80
Ель обыкновенная и ее другие виды	1	100-150	60	80x80x50 или Н-50, Д-80
	2	100-150	60	80x80x50 или Н-50, Д-80
Кипарис вечнозеленый, кипарисовики	1	Св. 80	Не нормир.	50x50x40 или Н-40, Д-50
	2	50-80	Тоже	50x50x40 или Н-40, Д-50
Лжетсуга, пихты	1	80-150	60	80x80x50 или Н-50, Д-80
	2	80-150	50	80x80x50 или Н-50, Д-80
Лиственницы, сосны кедровые и другие виды	1	100-150	60	80x80x50 или Н-50, Д-80
	2	100-150	80	80x80x50 или Н-50, Д-80
Сосна Бомкса, Веймутова, обыкновенная	1	100-150	80	80x80x50 или Н-50, Д-80
	2	100-150	70	80x80x50 или Н-50, Д-80
Туи	1	70-100	Не нормир.	50x50x40 или Н-40, Д-50
	2	50-70	Тоже	50x50x40 или Н-40, Д-50
Саженьцы третьей группы				
Ель колючая и ее формы	1	120-180	100	100x100x60
	2	120-180	80	100x100x60
Ель обыкновенная и ее другие виды	1	150-200	90	100x100x60
	2	150-200	70	100x100x60
Лжетсуга	1	150-200	100	100x100x60
	2	150-200	80	100x100x60
Лиственницы, сосны	1	150-200	120	100x100x60
	2	150-200	100	100x100x60
Пихты	1	150-200	90	100x100x60
	2	150-200	70	100x100x60
Туи	1	Св. 100	Не нормир.	60x60x50
	2	70-100	Тоже	60x60x50
Саженьцы четвертой группы				
Ель колючая и ее формы	-	180-250	150	130x130x60
Ель обыкновенная и ее другие виды	-	200-300	120	130x130x60
Лжетсуга, лиственницы, сосны	-	200-300	150	130x130x60
Пихты	-	200-300	130	130x130x60
Туи	-	150-200	Не нормир.	70x70x60
Саженьцы пятой группы				
Ель колючая и ее формы	-	250-300	200	150x150x65
Ель обыкновенная и ее другие виды	-	300-350	180	150x150x65
Лжетсуга	-	300-350	200	150x150x65
Лиственницы, сосны	-	300-400	200	150x150x65
Туи	-	200-250	Не нормир.	100x100x60

Самостоятельная работа.

1. Произвести расчет технологической карты на создание живой изгороди

Контрольные вопросы

1. Перечислите основные источники получения посадочного материала?

2. Назовите сроки посадочных работ и основные требования к их проведению?

3. Назовите правила посадки саженцев с открытой корневой системой?

4. В чем заключаются особенности посадки деревьев на улицах и площадях?

5. Как следует содержать растения после посадки?

6. Как осуществляют уход за корнями растений.?

7. Как осуществляют посадки крупномерных деревьев с прикорневым земляным комом?

8. Какие рекомендуются расстояния от деревьев и кустарников до разного типа коммуникаций и сооружений?

Домашнее задание: Повторение пройденного материала

Рекомендации к выполнению практической работы

1. Изучите рекомендованную литературу

1. В.С. Теодоронский «Садово-парковое строительство» МГУ 2010г

2. О.Б. Сокольская, В.С. Теодоронский, А.П. Вергунов «Ландшафтная архитектура»

ОИЦ «Академия» 2008.год

3. В.С. Теодоронский «Садово-парковое строительство и хозяйство»

ОИЦ «Академия» 2010год

4. Перевод с англ. А.В. Сурова Ландшафтные проекты М., Росмэн, 2001

5. В.С. Теодоронский, И.О. Боговая «Ландшафтная архитектура с основами проектирования» Москва, форум, 2016

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №1

Подготовка посадочных мест и посадка однорядной живой изгороди из кустарников в траншею 0.5 x 0.5 x 1.0 м (Расчет на 15 м траншеи)

№ Пп	Основание нормативных затрат	Наименование работ	Ед. измерения	Норма времени на ед. измерения, чел.-ч	Норма времени на ед. измерения, маш.-ч	Объем работ	Требуется для выполнения работ					
							Трудозатраты	Средства механизации		Материалы		
								Чел.-ч.	Наименование, марка	Маш.-ч.	Наименование	Ед. измерения
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Подготовка посадочных траншей (0.5 x 0.5 x 1.0 м)												
1	ТСН 2001	Выкопка траншей экскаватором, зачистка траншеи вручную, отвозка грунта на тачках. Подвозка на тачках растительной земли, подготовка траншей к посадке (S-0.50 м ² , W-0.25 м ³)										
	47-17-5	■ с добавлением растительной земли до 100%	10 м	5.17	Экскаватор 0.05	1.5	7.755	Экскаватор траншейный на пневматическом ходу	0.075	Растительная земля	м ³	2.8125
	47-17-15	- механизированным способом -вручную		10.89		1.5	16.335			Торф	м ³	0.9375

	47-17-4 47-17-14	■ с добавлением растительной земли до 75% - механизированным способом -вручную	4.16 9.30	Экскаватор тор 0.05	1.5 1.5	6.24 13.95	Экскаватор траншейный на пневматическом ходу	0.075	Растительная земля Торф	м3 м3	2.115 0.705
	47-17-3 47-17-13	■ с добавлением растительной земли до 50% - механизированным способом -вручную	3.17 7.71	Экскаватор тор 0.05	1.5 1.5	4.755 11.565	Экскаватор траншейный на пневматическом ходу	0.075	Растительная земля Торф	м3 м3	1.4062 0.4687
	47-17-2 47-17-12	■ с добавлением растительной земли до 25% - механизированным способом -вручную	2.18 6.13	Экскаватор тор 0.05	1.5 1.5	3.27 9.195	Экскаватор траншейный на пневматическом ходу	0.075	Растительная земля Торф	м3 м3	0.7087 0.2362
2	ТНВ 1987 2.6.5А--2	Погрузка на автотранспорт растительной земли при замене на - 100% - 75% - 50% - 25%	100 т 4.37		0.04219 0.03172 0.02109 0.01063	-	ЭО-3323А ЗИЛ-ММЗ 45085	0.18437 0.13862 0.09216 0.04645 0.18437 0.13862 0.09216 0.04645	-	-	-

		стрижка живой изгороди ^{X/}										
7		X/ При посадке колючего кустарника применять Н.вр. с коэффициентом 1.3.										
8	ТНВ 1987 1.2.6-7.63	Обрезка корневой системы саженцев кустарников	100 шт.	3.59		0.45	1.6155	-	-	-	-	-
9	ТНВ 1987 1.2.6-5.61	Разноска саженцев по местам посадки диаметром корневой системы более 15 см на расстояние до 100 м	100 шт.	1.41		0.45	0.6345	-	-	-	-	-
10	ТСН 2001 47-66-1	Внесение суперкомпоста «Пикса» при посадке дерева-подвозка компоста на тачках на расстояние до 30 м, штыковка дна посадочной ямы на глубину 20 см, разбрасывание и смешивание Пиксыс 2-х кратным перелопачиванием,	10 ям	2.27	КО- 713-01 0.24 на м3	4.5	10.215	КО- 713-01	0.108	Суперком-пост «Пикса» Вода	т м ³	0.0225 0.450

		вырабнивание, пролив водой (0.5 кг на куст).										
11	ТНВ 1987 1.6.1-2.1	Погрузка суперкомпоста «Пикса» на автотранспорт	т	1.15		0.0225	0.02587	ЗИЛ-ММЗ 45085	0.02587	-	-	-
12		Подвоз суперкомпоста «Пикса» втотранспортом на расстояние до 35 км	т/км	0.56		0.0225	-	ЗИЛ-ММЗ 45085	0.0126	-	-	-
13	ТНВ 1987 1.6.1-2.1	Разгрузка суперкомпоста «Пикса» с автотранспорта	т	1.15		0.0225	0.02587	ЗИЛ-ММЗ 45085	0.02587	-	-	-
14	ТНВ 1987 1.4.4-4.8	Мульчирование площади приствольной лунки торфом слоем 3 см равномерно по всей площади с подноской торфа на расстояние до 50 м	100 м ²	2.30		0.075	0.1725	-	-	Торф (древесная кора, щепы и др.)	м ³	0.225
15	ТНВ 1987 2.6.5А--2	Погрузка торфа на автотранспорт	100 т	4.37		0.225	-	ЭО-3323А ЗИЛ-ММЗ 45085	0.98325 0.98325	-	-	-
16		Подвоз торфа автотранспортом на расстояние до 35 км	т/км	0.56		0.225	-	ЗИЛ-ММЗ 45085	0.126	-	-	-
Послепосадонный уход												

17	ТСН 2001 47-48-1	Полив напуском кустов в приствольные лунки из шланга поливочномоечной машины из расчета 0.01 м ³ на куст (4 раза за сезон)	м ³	0.49	КО 713 0.24	1.8	0.882	КО 713-01	0.432	Вода	мз	1.8
18	ТСН 2001 47-49-1	Прополка и рыхление приствольных лунок у кустарников лиственных пород без шипов и колючек (4 раза за сезон)	100 м ²	3.5		0.3	1.05	-	-	-	-	-
19	ТНВ 1987 1.2.7 –10-56	Удаление примесей кустарников других пород (10%)	100 куст.	0.48		0.05	0.024	-	-	-	-	-

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 2

**Подготовка посадочных мест и посадка двухрядной живой изгороди из кустарников в траншею 0.7
x 0.5 x 1.0 м (Расчет на 15 м траншеи)**

№ Пп	Основание нормативных затрат	Наименование работ	Ед. измерения	Норма времени на ед. измерения, чел.-ч	Норма времени на ед. измерения, маш.-ч	Объем работ	Требуется для выполнения работ					
							Трудозатраты	Средства механизации		Материалы		
								Чел.-ч.	Наименование, марка	Маш.-ч.	Наименование	Ед. измерения
1	2	3	4	5		7	8	9	10	11	12	

Подготовка посадочных траншей (0.5 x 0.5 x 1.0 м)												
1	ТСН 2001	Выкопка траншей экскаватором, зачистка траншеи вручную, отвозка грунта на тачках. Подвозка на тачках растительной земли, подготовка траншей к посадке (S-0.70 м ² , W-0.35 м ³)										
	47-17-10	■ с добавлением растительной земли до 100% - механизированным способом	10 м	11.90	Экскаватор тор 0.05	1.5	17.85	Экскаватор траншейный на пневматическом ходу	0.075	Растительная земля Торф	м3	3.9375
	47-17-20	-вручную		15.24		1.5	22.86				м3	1.3125

	47-17-9	■ с добавлением растительной земли до 75% - механизированным способом	10 м	9.67	Экскаватор тор 0.05	1.5	14.505	Экскаватор траншейный на пневматическом ходу	0.075	Растительная земля Торф	м3	2.9587
	47-17-19	-вручную		13.02		1.5	19.53				м3	0.9862
	47-17-8	■ с добавлением растительной земли до 50% - механизированным способом	10 м	7.47	Экскаватор тор 0.05	1.5	11.205	Экскаватор траншейный на пневматическом ходу	0.075	Растительная земля Торф	м3	1.9687
	47-17-18	-вручную		10.82		1.5	16.23				м3	0.6562

	47-17-7 47-17-17	■ с добавлением растительной земли до 25% - механизированным способом -вручную	10 м	5.24 8.59	Экскава тор 0.05	1.5 1.5	7.86 12.885	Экскаватор траншейный на пневматическ ом ходу	0.075	Растительна я земля Торф	м3 м3	0.99 0.33
2	ТНВ 1987 2.6.5А--2	Погрузка на автотранспорт растительной земли при замене на - 100% - 75% - 50% - 25%	100 т	4.37		0.0591 0.0444 0.0295 0.0148	-	ЭО-3323А ЗИЛ-ММЗ 45085	0.25827 0.19403 0.12891 0.06467 0.25827 0.19403 0.12891 0.06467	-	-	-
3	ТНВ 1987 2.6.5А--2	Погрузка на автотранспорт торфа при замене на - 100% - 75% - 50% - 25%	100 т	4.37		0.0092 0.0069 0.0046 0.0023	-	ЭО-3323А ЗИЛ-ММЗ 45085	0.0402 0.0302 0.0201 0.0101 0.0402 0.0302 0.0201 0.0101	-	-	-
4		Подвоз автотранспортом на расстояние до 35 км растительной земли при замене на - 100% - 75% - 50% - 25%	т/км	0.56		5.91 4.44 2.95 1.48	-	ЗИЛ-ММЗ 45085	3.3096 2.4864 1.652 0.8288	-	-	-

5		Подвоз автотранспортом на расстояние до 35 км торфа при замене на - 100% - 75% - 50% - 25%	т/км	0.56								
						0.92	-	ЗИЛ-ММЗ	0.5152	-	-	-
						0.69		45085	0.3864			
						0.46			0.2576			
						0.23			0.1288			

6	ТСН 2001 47-19-2	Временная прикопка на месте посадки, установка кустарников, засыпка земли с трамбованием и устройством приствольных канавок, обрезка крон, полив, стрижка живой изгороди X/	10 м	11.52	КО 713 0.24	1.5	17.28	КО 713-01	0.18	Вода	м ³	0.75
7		X/ При посадке колочего кустарника применять Н.вр. с коэффициентом 1.3.										
8	ТНВ 1987 1.2.6-7.63	Обрезка корневой системы саженцев кустарников	100 шт.	3.59		0.75	2.6925	-	-	-	-	-
9	ТНВ 1987 1.2.6-5.61	Разноска саженцев по местам посадки диаметром корневой системы более 15 см на расстояние до 100 м	100 шт.	1.41		0.75	1.0575	-	-	-	-	-

10	ТСН 2001 47-66-1	Внесение суперкомпоста «Пикса» при посадке дерева-подвозка компоста на тачках на расстояние до 30 м, штыковка дна посадочной ямы на глубину 20 см, разбрасывание и смешивание Пиксыс 2-х кратным перелопачиванием, выбрабнивание, пролив водой (0.5 кг на куст).	10 ям	2.27	КО- 713-01 0.24 на м ³	7.5	17.025	КО- 713-01	0.18	Суперкомпост «Пикса» Вода	т м ³	0.0375 0.75
11	ТНВ 1987 1.6.1-2.1	Погрузка суперкомпоста «Пикса» на автотранспорт	т	1.15		0.0375	0.04312	ЗИЛ-ММЗ 45085	0.04312	-	-	-
12		Подвоз суперкомпоста «Пикса» втотранспортом на расстояние до 35 км	т/км	0.56		0.0375	-	ЗИЛ-ММЗ 45085	0.021	-	-	-
13	ТНВ 1987 1.6.1-2.1	Разгрузка суперкомпоста «Пикса» с автотранспорта	т	1.15		0.0375	0.04312	ЗИЛ-ММЗ 45085	0.04312	-	-	-
14	ТНВ 1987 1.4.4-4.8	Мульчирование площади пристволенной лунки торфом слоем 3 см равномерно по всей площади с подноской торфа на расстояние до 50 м	100 м ²	2.30		0.105	0.2415	-	-	Торф (древесная кора, щепа и др.)	м ³	0.315

15	ТНВ 1987 2.6.5А--2	Погрузка торфа на автотранспорт	100 т	4.37		0.0022	-	ЭО-3323А ЗИЛ-ММЗ 45085	0.00961	-	-	-
16		Подвоз торфа автотранспортом на расстояние до 35 км	т/км	0.56		0.0022	-	ЗИЛ-ММЗ 45085	0.00123	-	-	-
Послепосадочный уход												
17	ТСН 2001 47- 48-1	Полив напуском кустов в приствольные лунки из шланга поливочномоечной машины из расчета 0.01 м ³ на куст (4 раза за сезон)	м ³	0.49	КО 713 0.24	3.0	1.47	КО 713-01	0.72	Вода	м ³	3.0
18	ТСН 2001 47- 49-1	Прополка и рыхление приствольных лунок у кустарников лиственных пород без шипов и колючек (4 раза за сезон)	100 м ²	3.5		0.42	1.47	-	-	-	-	-
19	ТНВ 1987 1.2.7 –10-56	Удаление примесей кустарников других пород	100 куст.	0.48		0.75	0.36	-	-	-	-	-

Практическая работа № 19-20

Подбор трав и расчет количества семян для различных типов газонов

Цель: профессиональная целевая ориентация специалистов технического уровня

Задача: Для объекта озеленения произвести расчет количества семян для различных типов газонов

Материалы и оборудование: таблицы, учебники, , карандаш, ручка, линейки, конспекты опорных знаний.

Правила по техники безопасности при проведении лабораторно – практических занятий

- Категорически запрещается иметь в лаборатории электронагревательные приборы с открытой спиралью.

- В лаборатории обязательно имеется аптечка для оказания первой помощи при травмах.

Задание. Внимательно прочитайте теоретическую часть.

1. Подберите ассортимент газонных растений.

2. Используя таблицы учебников произвести расчет необходимого количества семян для различных типов газонов.

3. Произвести расчет нормы высева семян на одном га территории объекта

4. Составить и заполнить таблицу: Подбор трав и расчет количества семян для различных типов газонов.

5. Решение производственных задач:

1. Рассчитать прямые затраты на устройство газона площадью 150 м² по следующим данным: расход семян газонной травы 50 гр за 1 м² по цене 330руб. за кг; оплата труда рабочим за создание газона 180 руб. за 1 м².

2. Определите количество семян необходимое для создания партерного газона в районе массовой застройки г. Воронежа. Сделайте расчет на 650 м². Исходные данные: необходимо применить травосмесь из овсяницы красной – 30% (хозяйственная годность 80%), полевица белая 40% (хозяйственная годность 85%), райграс пастбищный 30% (хозяйственная годность 80%).

3. Устройство обыкновенного с/п газона в центральном парке г. Боброва. Сделайте расчет на 1 га. Применить травосмесь состоящую из 50% мятлика лугового (хозяйственная годность 70%), 30% - овсяница красная (хозяйственная годность 80%), 20% - райграс пастбищный (хозяйственная годность 80%).

Ход работы

Теоретическая часть

Партерные газоны устраивают в наиболее парадной части парков и обычно являются основой парковой композиции. Газоны этого типа должны быть чистыми, с равномерно

сомкнутым и одноцветным по окраске травостоем. Наиболее отвечают этим требованиям газоны, устраиваемые с применением какого-либо одного вида трав, обладающих хорошим кущением и сравнительной низкорослостью. Из применяющихся у нас видов трав для партерных газонов особый интерес представляют следующие.

Овсяница красная. Низовой, корневищно-рыхлокустовой злак. Одна из наиболее широко применяемых газонных трав. Отличается высокой декоративностью, большой устойчивостью к низким температурам и засухе, теневынослива, к почвам не требовательна; выдерживает сильное вытаптывание и образует плотную дернину.

Мятлик луговой. Низовой, корневищный злак, морозостоек, образует плотную и декоративную дернину. Плохо переносит затенение. Страдает при повышенной кислотности почвы. Успешно растет на достаточно богатых почвах.

Полевица обыкновенная. Низовой, корневищно-рыхлокустовой злак. Особый интерес представляет для участков с бедными почвами. Хорошо переносит многочисленные и низкие скашивания. При хорошем уходе дает плотный, ярко-зеленый газон.

Райграс пастбищный. Быстрорастущий, низовой, рыхлокустовой злак, сильно кустистый, образующий сплошную эластичную дернину. Широко распространен в культуре. К сожалению, не обладает высокой морозостойкостью. Полного развития достигает на второй год после посева. Не переносит затенения и для хорошего роста нуждается в богатых почвах. Красивый газон из райграса пастбищного может быть получен только при регулярном и частом выкашивании.

Смесь из разных газонных трав применяют для создания партерного газона только в редких случаях, так как такие газоны не будут иметь одноцветный ковер. На 1 га партерного газона расходуется около 200 кг семян райграса пастбищного, а более мелких семян - около 150 кг.

Обыкновенный парковый газон характерен для городских парков, бульваров, скверов; его используют для озеленения улиц и т. д. Основное требование, предъявляемое к парковым газонам, кроме их декоративности, - прочность и долговечность. Устройство таких газонов возможно только при использовании смеси газонных трав, которые образуют плотную и долговечную дернину. Применение для парковых газонов только одного какого-либо вида газонной травы не дает нужного эффекта. Кроме приведенных выше трав, для парковых газонов используют и другие виды.

Овсяница овечья. Зимостойкий и засухоустойчивый злак. Полного развития достигает только на второй год после посева, а в отдельных случаях даже на третий год. Хорошо переносит вытаптывание и удовлетворительно растет на бедных почвах.

Мятлик обыкновенный. Высокозимостойкий и засухоустойчивый злак. К почвам не требователен. Выносит полутень. Устойчив к вытаптыванию. Полного развития достигает на второй год после посева. Образует густой, красивый травостой.

Полевица белая. Зимостойка, но страдает от засухи и для успешного роста нуждается во влажных, достаточно питательных почвах. Хорошо переносит вытаптывание и образует плотную, красивую дернину. Полного развития достигает только на третий год после посева.

При создании парковых газонов норма высева семян снижается: по сравнению с партерным газоном примерно в два раза и на 1 га обычно высевают около 100 кг семян травяной смеси. В качестве примерной смеси трав для паркового газона можно рекомендовать следующее соотношение, %:

полевица обыкновенная 15, овсяница красная 25, райграс пастбищный 60.

Или:

овсяница овечья 20, полевица белая 30, мятлик обыкновенный 20, райграс пастбищный 30.

Луговые газоны должны обладать еще большей долговечностью и устойчивостью, так как предназначаются для отдыха людей. Их устраивают в лесопарках или больших парках культуры и отдыха. При создании лесопарковых газонов предусматривается не только посев трав, но и использование естественных луговых травостоев.

В состав луговых газонов входят следующие виды трав: житняк, пырей безкорневищный, тимофеевка, ежа сборная, райграс пастбищный, лисохвост луговой, полевица белая, полевица красная, клевер белый и др. Норма высева травяной смеси так же, как и при создании парковых газонов, составляет примерно 100 кг/га.

Для создания газонов применяют различные травосмеси в зависимости от климатических и почвенных условий района с учетом экологии и биологических особенностей растений. При составлении травосмеси рекомендуется использовать семена местных видов трав.

Принцип составления травосмеси заключается в сметении семян трав различных типов кущения, расположения и мощности корневой системы, различной высоты; обычно берут от 2 до 5-6 видов трав с преимущественным участием растений с корневищным, рыхлокустовым типом кущения.

Корневищные, корневищно-рыхлокустовые и рыхлокустовые виды применяют обычно в лесной и лесостепной зонах. Плотнокустовые травы используются для устройства газонов на юге лесостепи и степной зоне. Стержневые травы используют, как дополняющие виды в смесях при устройстве обыкновенных с/п газонов.

Формы кущения трав злаковых видов:



а) рыхлокустовая форма – райграс пастбищный

б) плотнокустовая форма – овсяница овечья

в) корневищная форма – мятлик луговой

Норму высева семян газонных трав рассчитывают по специальной **формуле: $N=n \cdot p/D$** ,

где N – норма травосмеси; n – расчетная норма

высева семян в чистом виде в травосмеси в чистом виде, в %; D –

фактическая хозяйственная годность, в %.

Пример расчета:

Основная задача в соответствии с проектом: необходимо определить количество семян для создания обыкновенного газона на объекте озеленения.

Исходные данные: для устройства газона необходимо применять травосмесь, состоящую из 50% мятлика лугового (при хозяйственной годности 50%), 30% овсяницы красной (при хозяйственной годности 60%), 20% райграса пастбищного (при хозяйственной годности 80%).

Расчет нормы высева (на 1 га территории объекта):

— мятлик луговой: $N_1=27 \cdot 50:50=27$ кг.

— овсяница красная: $N_2=100 \cdot 30:60=49.8$ кг.

— райграс пастбищный: $N_3=133 \cdot 20:80=33.2$ кг.

Всего на 1 га территории для посева требуется семян

$N=N_1+N_2+N_3=27+49.8+33.2=110$ кг.

Примечание:

1. Норма высева семян на практике обычно составляет в среднем 15..20 г/м². Если срок хранения семян превышает 3 г, то норму высева можно увеличить в 2 раза.

2. Превышение норм высева свежих семян высокой всхожести не рекомендуется. Появляющиеся ростки будут отнимать друг у друга питательные вещества. В итоге, газон будет иметь нездоровый вид

Устройство газонов способом посева семян.

1.. В зависимости от типа газона и его назначения существуют различные приемы создания газона способом посева. Обыкновенные газоны и газоны спортивного типа, газоны на холмах и лужайках для массового гуляния, лесопарков обычно создаются путем высева смеси семян различных видов. Газоны, созданные из смеси трав, при надлежащем уходе получается устойчивым к вытаптыванию, с красивым по окраске дерновым покровом.

2. Под дерновым покровом понимается обычно верхний покров почвы, пронизанный корнями злаковых трав на глубину от 5 до 12 см и включающий вегетативные побеги этих трав. Дерновый покров, или дернина, является «закрепителем почвы», ее защитным компонентом. Дерновый покров, или дернина образуется в результате многолетнего роста и развития злаковых трав. Так, после посева должно пройти по крайней мере 2-3 года, чтобы образовалась прочная и связанная дернина.

3.Для создания партерного газона необходимо применить один или два вида трав имеющих единую структуру и окраску надземных органов. С целью получения травяного дернового покрова газона, отвечающий тем или иным требованиям, установлены нормы высева семян на единицу площади территории. Расчетная норма высева семян N определяется в кг/1 га. Чтобы определить норму высева, необходимо учитывать питание на одно семя. Для быстрорастущих крупностебельных видов трав площадь питания на одно семя составляет 2-4, для мелкостебельных 1-2. Следует учитывать, что такое питание необходимо только на первый период роста всходов. В дальнейшем этой площади для растения будет мало, т.к начнется естественный процесс частичного самоуправления растений, частичного срастания, переплетение корней.

4.В результате самоуправления часть растений погибает, а самые устойчивые и выносливые остаются. Кроме питания, для определения нормы высева необходимо знать хозяйственную годность семян, количество семян на 1 кг.

5.Для создания обыкновенного газона надо приготовить травосмесь, куда должны войти 3-4 вида трав, которые хорошо произрастают друг с другом и развивают дерновый покров.

6.Норма высева семян: $N=n/D$, где N – норма травосмеси; n – расчетная норма высева в чистом виде, кг/га; p - % участия данного вида в травосмеси в чистом виде, %; D – фактическая хозяйственная годность семи, %.

7.Решение: применяем травосмесь состоящую из:

Мятлик луговой 50% (хозяйственная годность 70%)

Овсяница красная 30% (хозяйственная годность 80%)

Райграс пастбищный 20% (хозяйственная годность 80%)

Расчет нормы высева на 1 га:

Мятлик: $N=27 \times 50 : 70 = 19,2$ кг.

Овсяница: $N=25 \times 30 : 80 = 9,3$ кг.

Райграс: $N=133 \times 20 : 80 = 33,25$ кг.

Расчет нормы высева на 650 м²:

Мятлик луговой: 1 га – 19,2 кг

Овсяница красная: 1 га – 9,3 кг

Райграс: 1 га – 33,25 кг

0,065 – x

X=2,16 кг

На 650 м² приходится 4,06 кг травосмеси включающий к себя мятлик луговой, овсяницу красную, райграс.

Решение производственных задач

Задача 1. Рассчитать прямые затраты на устройство газона площадью 150 м² по следующим данным: расход семян газонной травы 50 гр за 1 м² по цене 330руб. за кг; оплата труда рабочим за создание газона 180 руб. за 1 м².

Решение. Прямые зарплаты: оплата труда рабочим и на материал. Сначала рассчитываем потребность с семенами $50 \text{ гр.} \times 150 \text{ м}^2 = 7500 \text{ гр.} = 7,5 \text{ кг.}$

Зарплаты на семена: $330 \text{ руб.} \times 7,5 \text{ кг.} = 2475 \text{ руб.}$

Зарплаты на оплату труда рабочим $180 \text{ руб.} \times 150 \text{ м}^2 = 2700 \text{ руб.}$

$2700 \text{ руб.} + 2475 \text{ руб.} = 29475 \text{ руб.}$ – прямые затраты.

Задача 2. Определите количество семян необходимое для создания партерного газона в районе массовой застройки г. Воронежа. Сделайте расчет на 650 м². Исходные данные: необходимо применить травосмесь из овсяницы красной – 30% (хозяйственная годность 80%), полевица белая 40% (хозяйственная годность 85%), райграс пастбищный 30% (хозяйственная годность 80%).

Решение: расчет нормы высева на 1 га:

Овсяница красная $N_1 = 25 \times 30 : 80 = 9,3$ кг.

Полевица белая $N_2 = 15 \times 40 : 85 = 7,06$ кг.

Райграс пастбищный $N_3 = 25 \times 30 : 80 = 9,4$ кг.

Всего на 1 га для посева требуется семян: $N = N_1 + N_2 + N_3 = 9,3 + 7,06 + 9,4 = 25,76$.

Рассчитаем потребность семян для нашей площади:

$650 \text{ м}^2 = 650 \text{ м}^2 \times 25,76 : 10000 \text{ м}^2 = 1,67 \text{ кг.}$

Задача 3. Устройство обыкновенного с/п газона в центральном парке г. Боброва. Сделать расчет на 1 га. Применить травосмесь состоящую из 50% мятлика лугового (хозяйственная годность 70%), 30% - овсяница красная (хозяйственная годность 80%), 20% - райграс пастбищный (хозяйственная годность 80%).

Решение: Расчет нормы высева на 1 га:

Мятлик луговой: $N_1=27 \times 50 : 50 = 27$ кг.

Овсяница красная: $N_2=100 \times 30 : 60 = 49,8$ кг.

Райграс пастбищный: $N_3=133 \times 20 : 80 = 33,2$ кг.

Всего на 1 га территории для посева требуется семян:

$N=N_1+N_2+N_3=27+49,8+33,2=110$ кг.

Если срок хранения семян превышает 3 года, то норму высева можно увеличить в 2 раза. Превышения норм высева свежих семян высокой всхожести не рекомендуется. Появляющиеся ростки будут отнимать друг у друга питательные вещества. В итоге газон будет иметь не здоровый вид

Задача 4. Изложите вариант создания декоративного газона в районе массовой застройки. Сделайте расчет на 650 м².

Устройство газона будет осуществляться способом посева семян.

Подбор травосмесей и нормы посева. В зависимости от типа газона и его назначения существуют различные приемы создания газона способом посева. Обыкновенные газоны и газоны спортивного типа, газоны на полянах для массового гуляния и лужайках лесопарков обычно создаются путем высева смеси различных видов. Газоны, созданные из смеси семян трав, при надлежащем уходе получают устойчивыми к вытаптыванию, с красивым по окраске дерновым покровом.

Под дерновым покровом понимается обычно верхний покров почвы, пронизанный корнями злаков трав на глубину от 5 до 12 см и включающий вегетативные побеги этих трав. Дерновый покров, или дернина, является «закрепителем» почвы, ее защитным компонентом. Дерновый покров образуется в результате многолетнего роста и развития злаковых трав. Так, после посева должно пройти по крайней мере 2-3 года, чтобы образовалась прочная и связная дернина.

Для создания партерного газона необходимо применить один или два вида трав имеющих единую структуру и окраску подземных органов. С целью получения травяного дернового покрова газона, отвечающий тем или иным требованиям, установлены нормы высева семян на единицу площади территории. Расчетная норма высева семян N определяется в кг/1 га. Чтобы определить норму высева, необходимо учитывать питание на одно семя. Для быстрорастущих крупнотелбелых видов трав площадь питания на одно семя составляет 2-4, для мелкостебелых 1-2. Следует учитывать, что такая площадь питания необходимо только на первый период роста

всходов. В дальнейшем этой площади для растения будет мало, т.к. начнется естественный процесс частичного самоизреживания растений, частичного срастания, переплетение корней. В результате самоизреживания часть растений погибает, а самые устойчивые и выносливые остаются. Кроме питания, для определения нормы высева необходимо знать хозяйственную годность семян, и количество семян на 1 кг.

Как уже говорилось, для создания обыкновенных газонов надо подготовить травосмесь, куда должны войти 3-4 вида трав, которые хорошо произрастают друг с другом и развивают прочный дерновый покров.

Норму высева семян газонных трав рассчитывают по специальной формуле: $N=nr/D$

Где N – норма травосмеси; n – расчетная норма высева семян в чистом виде данного вида трав, кг/га ; r – процент участия данного вида в травосмеси в чистом виде, %; D – фактическая хозяйственная годность семян, %.

Решение: применяем травосмесь состоящую из

50 % мятлик луговой (70 % хоз. год.)

30 % овсяница красная (80 % хоз. год.)

20 % райграс пастбищный (80 % хоз. год.)

Расчет нормы высева на 1 га.

Мятлик: $N=27*50:70=19,2$ кг.

Овсяник: $N=25*30:80=9,3$ кг.

Райграс: $N=133*20:80=33,25$ кг.

Расчет нормы высева на 650 м².

Мятлик луговой 1га – 19,2 кг

$$0,065 - x$$

$$X=1,3 \text{ кг}$$

Райграс пастбищный 1га – 33,25 кг

$$0,065 - x$$

$$X=2,16 \text{ кг.}$$

Овсяница красная 1 га – 9,3 кг

$$0,065 - x$$

$$X=0,60 \text{ кг.}$$

Всего на 650 м² территории для посева требуется семян:

$$N=N_1+N_2+N_3=1,3+2,16+0,60=4,06 \text{ кг.}$$

На 650 м² приходится 4,06 кг травосмеси включающей в себя мятлик луговой, овсяницу красную, райграс пастбищный.

Рекомендации к выполнению практической работы

Изучите рекомендованную литературу

1. В.С.Теодоронский «Садово-парковое строительство » МГУ 2010г
2. О,БСокольская,В.С.Теодоронский,А.П.Вергунов «Ландшафтная архитектура» ОИЦ «Академия»2008.год
3. В.С.Теодоронский «Садово-парковое строительство и хозяйство» ОИЦ «Академия» 2010год
4. Перевод с англ. А.В.Сурова Ландшафтные проекты М., Росмэн, 2001
5. В.С.Теодоронский , И.О.Боговая «Ландшафтная архитектура с основами проектирования» Москва, форум, 2016
6. Прочитайте конспекты лекций по теме.
7. Приступайте к выполнению практической работы.
8. Отчет о выполненной работе:

Контрольные вопросы

1. Сроки проведения работ по уходу за газоном
2. Способы посадки древесных растений
3. Способы крупномерных деревьев и кустарников
4. Особенности посадки некоторых видов древесных растений
5. Особенности посадки деревьев в сложных экологических условиях
6. Послепосадочный уход за растениями
7. Уход за древесными растениями в процессе их жизнедеятельности
8. В чем заключается формовочная обрезка
9. Виды и формы обрезок древесных растений
10. Какие виды трав используются для создания газона?
11. Какие оптимальные нормы высева семян необходимо принимать во внимание?
12. Какие виды трав применяются для разных видов газонов?
13. Как рассчитать практическую норму высева семян газонных трав?
14. В чем состоит подготовка почвы и основания под газоны?
15. Перечислите этапы устройства спортивного газона
16. Перечислите необходимые мероприятия при содержании газонов

17. Перечислите типы культурных газонов
18. Какова кратность скашивания партерных газонов?
19. В чем заключается процесс землевания газонов?

Домашнее задание : Повторение пройденного материала . Подготовка презентаций и сообщений по теме

Виды травянистых растений, используемые для устройства газонов.

Виды трав	Требования к почве, кислотность (рН)	Способ устройства	Скорость роста	Структура	Устойчивость к износу, повреждениям	Требования к освещенности
Мятлик луговой <i>Poa pratensis</i>	Средние, легкие суглинки, плодородные почвы, 3..7	Посев, дернина	Медленная	Короткие листья	Устойчивый злак к вытаптыванию	Переносит недостаток освещенности
Овсяница красная <i>Festuca rubra ssp</i>	Плодородные почвы, кроме тяжелых глин 4..6	Посев, дернина.	Средняя	Изящная, тонкая листва	Слабая	Умеренно светолюбива
Полевица волосовидная <i>Agrostis tenuis</i>	Не требовательна к почвам, 3..7,5	Посев, дернина	Медленная	Тонкая	Очень слабая	Светолюбива
Полевица побегообразующая <i>Agrostis stolonifera</i>	Плодородная почва, 5,5...7,5	Посев, травянистыми черенками, дернинами	Медленная	Тонкие листья	Слабая	Светолюбива
Райграс многолетний <i>Lolium perenne</i>	Плодородные увлажненные почвы 5,5...8,0	Посев, дернина (из смеси трав)	Очень быстрый рост	Грубый, широкие листья	Выносит повреждения	Светолюбивый злак
Свиной пальчатый <i>Cynodon</i>	Разнообразные (и засоленные) почвы 5,5..7,0	Семена, черенки, дернина	Быстрый рост	Тонкие листья	Выдерживает повреждения	Светолюбив
Тимофеевка <i>Phleum bertolonii</i>	Тяжелые почвы, 5..8	Посев, дернина	Быстрый рост	Грубая, длинные листья	Умеренно выносит повреждения	Умеренно светолюбива

Цель: Закрепление теоретического материала и формирование у обучающихся практических умений разбивки цветников (У1.10; 31.5).

Материально-техническое и аудиторное обеспечение: ММУ, МУ ПЗ, чертежные инструменты, цветные карандаши, краски, инструменты для разбивки на местности.

Практическая работа № 21

Разработка схемы посадки растений в цветник.

Виды работ

1. Разбивка клумб (круглой, овальной, квадратной (для оформления газона (сальвия, тагетес)) формы.
2. Разбивка миксбордеров.
3. Разбивка бордюров.

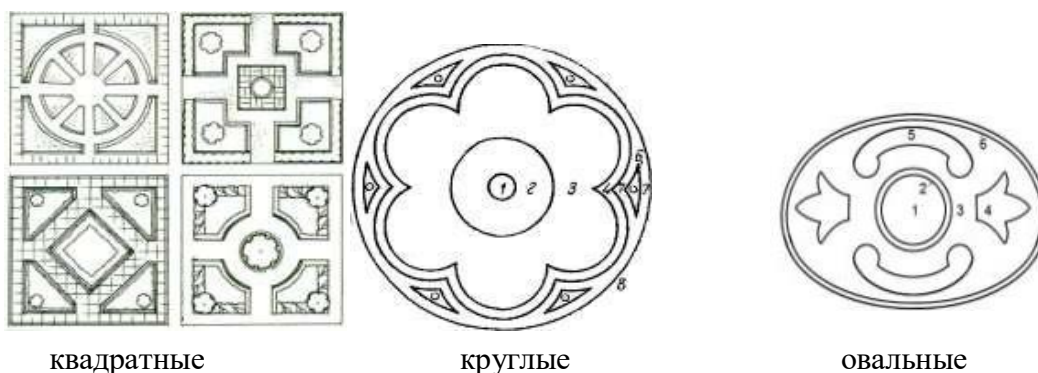
Ход работы

1. На листе бумаги начертить форму клумбы в масштабе.
2. Определить вид посадок растений.
3. Распределить посадки на клумбе.
4. Оформить отчет (описать последовательность действий).
5. Подготовиться к защите проделанной работы.

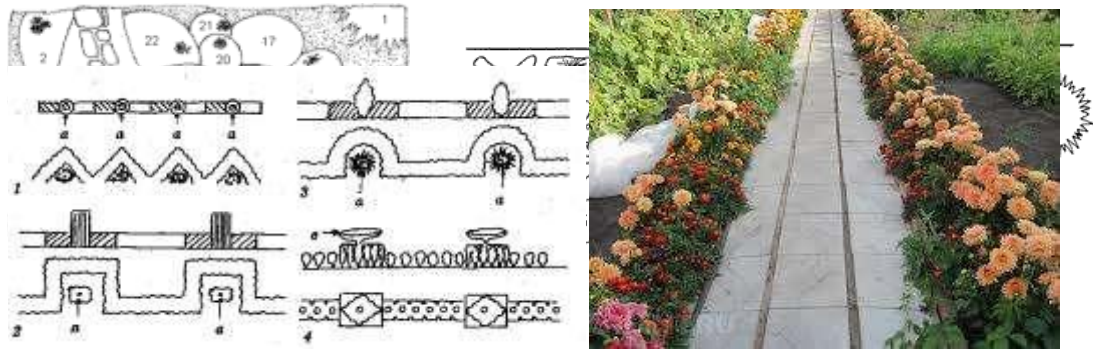


1. Оформить круглую клумбу и составить композицию в форме цветка. Центром композиции выступают красивейшие белые левкои (1), обрамлением служит бордюрная посадка альпийской незабудки (2) на фоне газонной травы (3). Наружный контур орнамента создают виолы (4), примулы (5), циннии (6), обрамленные декоративнолиственными пестрыми красавцами альтернатерой (7) и ахирантесом (8)

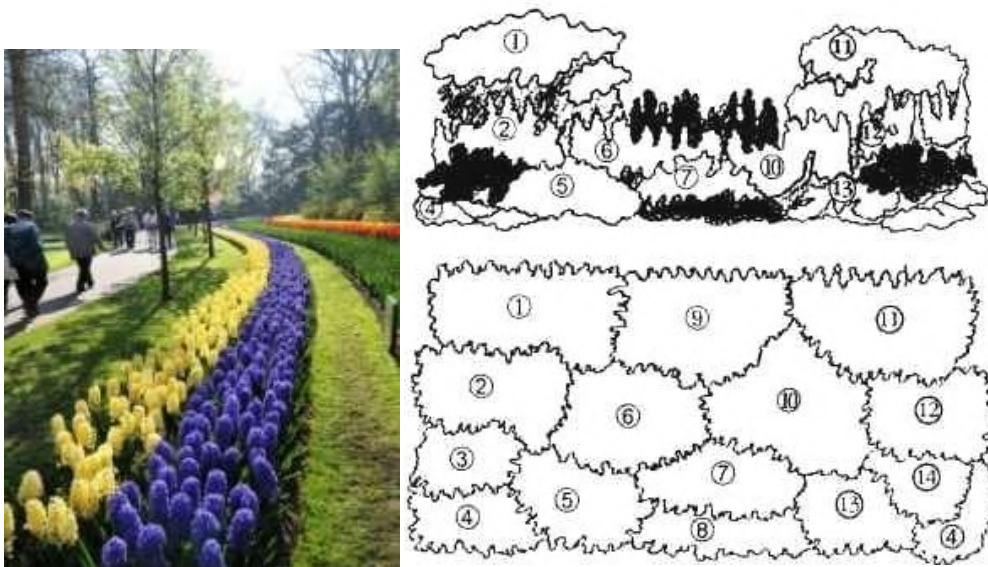
Формы клумб:



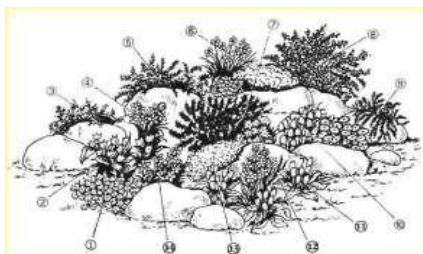
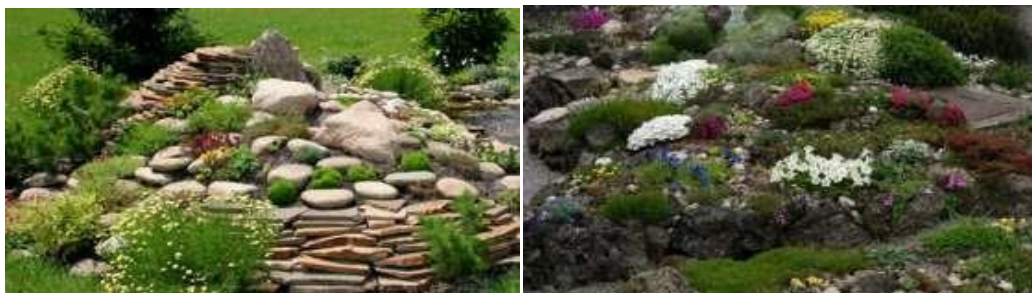
Образцы схем миксбордеров



Образцы схем бордюров



Образцы рабаток



Альпинарии

Самостоятельная работа: изучение устройства рабатов и альпинариев

Результат занятия: выполненное и оформленное задание.

Контрольные вопросы для подготовки к защите практического занятия:

1. Понятие цветника.
2. Виды цветников.
3. Факторы, которые необходимо учитывать при разбивке цветника.
4. Правила создания цветников.
5. Понятие клумбы.
6. Формы клумб.
7. Понятие миксбордера.
8. Понятие бордюра.
9. Понятие рабатки.
10. Особенности посадки растений в бордюрах и рабатках.
11. Растения, используемые в бордюрах и рабатках.
12. Инструменты и материалы, используемые для разбивки клумб.
13. Устройство миксбордера.
14. Основные технологические операции при устройстве цветников

Практическая работа № 22-23

Расчет и комплектование машинотракторного парка для посадки крупномерных деревьев и кустарников

Цель: Познакомиться с организацией процесса создания садово-парковых объектов, определиться с содержанием работ на объекте, данные представить в таблицах

Задачи.

1. Знать основные положения проекта организации производства работ по строительству садово-паркового и ландшафтного объекта
2. Приобрести опыт по составлению отчетной документации
3. Научиться заполнять документацию по строительству садово-паркового и ландшафтного объекта.

Задание

1. Разработать план-график использования транспортных средств для проведения работ

Ход работы

Теоретическая часть

I. Основные положения проекта организации производства работ по строительству.

- 1) Предпроектный этап проектирования: договор на проектно- изыскательские работы, ландшафтный анализ территории
- 2) Техническое задание или задание на проектирование объекта (проектное задание)
- 3) Топографическая съемка и вертикальное планирование
- 4) Эскизное проектирование
- 5) Генеральный план
- 6) Рабочие чертежи: дендрологический план, посадочный чертеж, разбивочный чертеж, ассортиментная ведомость
- 7) Дополнительная проектная документация: сметная документация, пояснительная записка, авторский надзор

II. Разработать схему размещения основных конструктивных элементов озеленения на территории объекта.

III. Произвести расчет баланса территории и определить основные виды работ.

IV. Построить генеральный план объекта.

V. Выполнить посадочный и разбивочный чертежи объектов озеленения.

VI. Разработать планы-графики:

- 1) потребности в рабочей силе для озеленения объекта,

- 2) использования транспортных средств,
- 3) потребности материалов на производство работ.

VII. Составить:

- 1) календарный план работ,
- 2) памятку мастера,
- 3) сметную стоимость по благоустройству и озеленению территории,
- 4) сметную стоимость работ, относящихся к содержанию объектов,
- 5) сметную стоимость работ, относящихся к ремонту объектов,
- 6) сметную стоимость посадочного материала древесно-кустарниковых растений для озеленения объектов,
- 7) сметную стоимость посадочного материала цветочно-декоративных растений для озеленения объектов,
- 8) сметную стоимость посадочного материала для создания газонов на объектах озеленения,
- 9) пояснительную записку.

VIII. Заполнить:

- 1) журнал производства работ,
- 2) акты приемки и сдачи выполненных работ.

Проект организации строительства (ПОС) - организационный документ, разрабатываемый в составе проекта и определяющий объемы, сроки строительства, потребность в ресурсах и общую технологию строительных работ.

Проект производства работ (ППР) - организационно-технологический документ, разрабатываемый для реализации проекта и рабочего проекта и определяющий технологии строительных работ (технологические процессы и операции), качество их выполнения, сроки, ресурсы и мероприятия по безопасности.

Форма 4

План-график обеспечения механизмами в течение года

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Общий объем в натуральных показателях	Наименование машин и механизмов	Производительность в сутки	Потребность, маш.-дн.	Общая потребность по месяцам															
							I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII				

Рекомендации к выполнению практической работы

Изучите рекомендованную литературу

1. В.С.Теодоронский «Садово-парковое строительство » МГУ 2010г
2. О,БСокольская,В.С.Теодоронский,А.П.Вергунов «Ландшафтная архитектура» ОИЦ «Академия»2008.год
3. В.С.Теодоронский «Садово-парковое строительство и хозяйство» ОИЦ «Академия» 2010год
4. В.С.Теодоронский, В.И.Горбатова, В.И.Горбатов «Озеленение населенных мест с основами градостроительства» Учебник ОИЦ «Академия» 2011год
5. Перевод с англ. А.В.Сулова Ландшафтные проекты М., Росмэн, 2001
6. В.С.Теодоронский , И.О.Боговая «Ландшафтная архитектура с основами проектирования» Москва, форум, 2016
7. А. Г. Щепашенко «Почвоведение с основами земледелия» М.1993г
8. В.Н.Винокуров, Г.В.Силаев, А.А.Золотаревский «Машины и механизмы лесного хозяйства и садово-паркового строительства» Академия 2004г

Самостоятельная работа

Разработать план-график использования транспортных средств для проведения работ

Контрольные вопросы

1. Что содержит договорная документация на ведение проектных работ?
2. Из чего состоит рабочий проект?
3. Что предусматривается в проекте производства работ?
4. Какие виды работ необходимы при создании парка на территории со сложным рельефом?
5. Как производят расчет потребности в материалах, необходимых для строительства объекта?
6. Какая исполнительная документация и в каком составе передается заказчику?
7. В чем заключается содержание детских площадок?
8. В чем заключаются летние работы по содержанию объекта?
9. В чем заключается процесс инвентаризации насаждений на объекте?
10. Понятие « Проект производства садово-парковых работ».
11. Очередность и календарный план-график производства работ.
12. Обеспечение строительства рабочей силой и механизмами.
13. Обеспечение строительства инструментами и приспособлениями

Домашнее задание : Повторение пройденного материала

Практическая работа № 24

Расчет технологической карты по уходу за деревьями на улицах и магистралях

Цель: Произвести расчет технологической карты по уходу за деревьями на улицах и магистралях для создания эстетического восприятия окружающей среды и защиты населения от неблагоприятного воздействия газов и пыли.

Задачи:

1. Составить план агротехнических мероприятий по уходу за деревьями на улицах и магистралях и определить объемы работ
2. Разработать технологическую карту по уходу за деревьями на улицах и магистралях

Задание:

1. Определить сроки и кратности проведения технологических операций по уходу за деревьями на улицах и магистралях
2. Рассчитать и определить трудозатраты и затраты машин для проведения технологических операций.
3. Произвести расчет материала для проведения технологических операций на объектах.
4. Рассчитать технологическую карту по уходу за деревьями на улицах и магистралях и определить все технологические операции

Ход работы:

Методические рекомендации по составлению технологических карт.

Технологическая карта наряду с проектом организации строительства и проектом производства работ является основным организационно-технологическим документом в строительстве и озеленении. Технологическая карта содержит комплекс мероприятий по организации труда с наиболее эффективным использованием современных средств механизации, технологической оснастки, инструмента и приспособлений.

В технологическую карту включаются наиболее прогрессивные и рациональные методы по технологии строительного производства, способствующие сокращению сроков и улучшению качества работ, снижению их себестоимости. Технологическая карта обеспечивает не только экономное и высококачественное, но и безопасное выполнение работ, поскольку содержит нормативные требования и правила безопасности.

Располагая квалифицированными инженерными кадрами, озеленительная организация может своими силами составить технологическую карту. Настоящие Методические рекомендации

предназначены для того, чтобы оказать озеленительной организации помощь в составлении и оформлении технологических карт.

Технологический процесс - совокупность технологических операций, выполняемых для получения продукции садово-паркового и ландшафтного строительства в заданном объеме, установленного качества и в определенные сроки.

Технологическая операция - совокупность технологических проходов и приемов, обеспечивающих получение продукции садово-паркового и ландшафтного строительства.

Технологическая карта (ТК) - организационно-технологический документ, разрабатываемый для выполнения технологического процесса и определяющий состав операций и средств механизации, требования к качеству, трудоемкость, ресурсы и мероприятия по безопасности.

Технологическая карта составляется для использования:

- в составе проекта производства работ;
- на выполнение отдельных видов работ;
- на работы подготовительного периода озеленения садово-парковых объектов.

Технологическая карта может быть использована при разработке проекта организации озеленения, при подготовке тендерной (договорной) документации подряда, для контроля качества выполнения работ заказчиками, генеральными подрядчиками и надзорными органами, при обучении и повышении квалификации рабочих и ИТР, в учебном процессе в строительных вузах и техникумах.

Технологическая карта разрабатывается для обеспечения строительства рациональными решениями по организации, технологии и механизации строительных работ.

Для составления технологической карты подготавливаются и принимаются решения по выбору технологии (состава и последовательности озеленительных процессов) строительного производства, по определению состава и количества строительных машин и оборудования, технологической оснастки, инструмента и приспособлений, выявляется необходимая номенклатура и подсчитываются объемы материально-технических ресурсов, устанавливаются требования к качеству и приемке работ, по определению ассортимента зеленых насаждений, предусматриваются мероприятия по охране труда, безопасности и охране окружающей среды.

При разработке технологических карт используются государственные стандарты, строительные нормы и правила, отражающие достигнутый технический уровень строительного и озеленительного производства.

Для расчета потребности в ресурсах используются производственные, ведомственные и местные нормы.

В технологической карте следует установить требования к качеству и способы его проверки:

- предшествующих работ;
- материалов и изделий, поступающих в производство;
- выполнения технологических операций и процесса в целом.

Материально-технические ресурсы, затраты труда и машинного времени приводятся в технологических картах на технологический процесс и его операции, на весь объем работ или укрупненные измерители конечной продукции, например: на площадь - 10, 100 или 1000 м²; на объем - 10, 100 или 1000 м³; на расстояние - 100 или 1000 м; на массу - 100 или 1000 т; на количество - 10 или 100 шт.

В состав проекта производства работ, связанного с использованием строительных технологий массового применения, включаются типовые технологические карты.

Технологическая карта оформляется как издание - компьютерным набором текстового, табличного и графического материала на листах формата А4. При оформлении карты следует учитывать требования и правила системы подготовки проектной документации в строительстве (СПДС).