Министерство образования и науки Челябинской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

**«Южно-Уральский государственный технический колледж»**

МДК.02.01. ЦВЕТОВОДСТВО И ДЕКОРАТИВНОЕ ДРЕВОВОДСТВО

ТЕМА 3 «МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ В САДОВО-ПАРКОВОМ

И ЛАНДШАФТНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ»

Методические рекомендации

по выполнению практических работ

для студентов специальности

35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство

Челябинск 2018 г

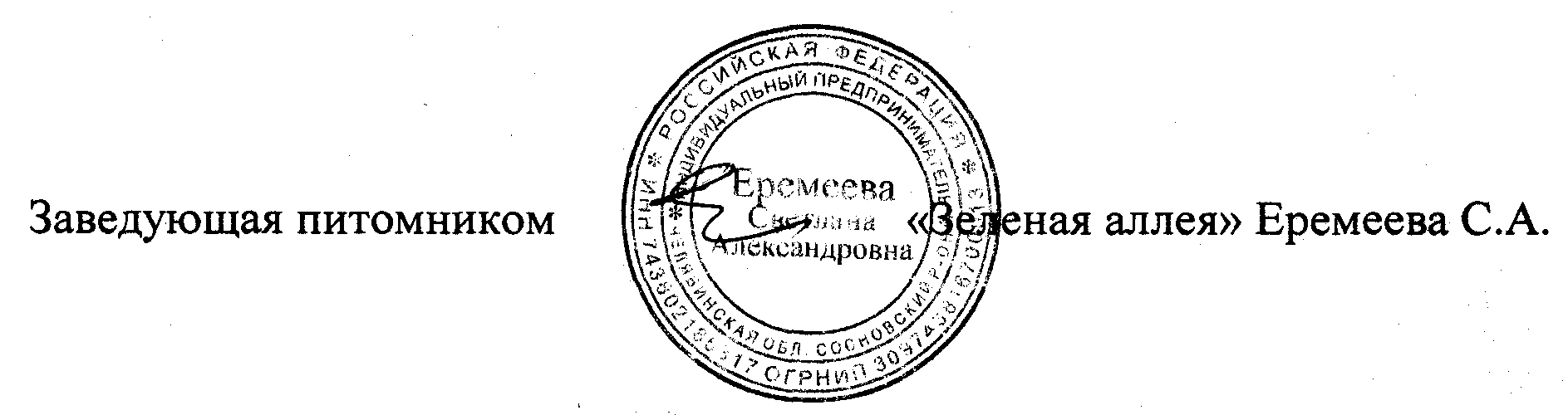
**АКТ СОГЛАСОВАНИЯ**

Методические рекомендации по выполнению практических работ по Теме 3 МДК.02.01. «Машины и механизмы в садово-парковом и ландшафтном строительстве» представляют собой индивидуальные практические задания, и служит для закрепления у студентов специальных знаний о конструкции, принципе действия машин и механизмов.

Тема 3 МДК.02.01. «Машины и механизмы в садово-парковом и ландшафтном строительстве» формирует у студентов умение легко разбираться в конструктивных особенностях различных машин, применяемых в садово-парковом строительстве, знания принципа действия и рабочих процессов в этих машинах, умение рационально их использовать. Формируются навыки правильного эксплуатирования техники и ее технического обслуживания, а также указывает современные направления повышения производительности машин и механизмов.

Практические работы относится к основным видам учебных занятий. Они составляют важную часть теоретической и профессиональной подготовки студентов.

Навыки, приобретенные во время выполнения практических работ необходимы студентам в их дальнейшей познавательной и трудовой деятельности. При изучении данной темы достигается формирование у выпускников необходимых профессиональных знаний по устройству основных типов машин и механизмов, по эффективному их применению в конкретных производственных условиях, а также по организации рационального технического обслуживания машин и механизированного инструмента.



.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Методические рекомендации составлены в соответствии с программой профессионального модуля  ПМ.02. «Ведение работ по садово-парковому и ландшафтному строительству», утвержденного  «\_\_»\_\_\_ 2018 г | ОДОБРЕНО  Предметной (цикловой)  комиссией  протокол № \_\_\_\_\_\_  от «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2018 г.  Председатель ПЦК  \_\_\_\_\_\_\_\_С.А. Вострикова | УТВЕРЖДАЮ  Заместитель директора  по НМР  \_\_\_\_\_\_\_\_Т.Ю. Крашакова  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2018 г. |

**Согласовано:**

Еремеева С.А. заведующая питомником «Зеленая аллея»

**Автор:** Маковецкая Л.Н. преподаватель Южно-Уральского государственного технического колледжа

**Содержание:**

Пояснительная записка 5

Перечень практических работ 8

Требование к содержанию отчета 9

Критерии оценки отчетных работ 9

Титульный лист отчетов по практическим работам 10

**Практическая работа №1** 11

Определение машин и механизмов для ухода за газонами.

**Практическая работа №2** 15

Подбор поливочного оборудования в садово-парковом хозяйстве

Приложения 19

Литература 23

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Методические рекомендации по выполнению практических работ по теме 3 МДК.01.01. «Машины и механизмы в садово-парковом и ландшафтном строительстве» предназначены для обучающихся по специальности 35.02.12. Садово-парковое и ландшафтное строительство.

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

Методические рекомендации предназначены для организации выполнения практических работ по теме «Машины и механизмы в садово-парковом и ландшафтном строительстве».

Программой профессионального модуля «Цветоводство и декоративное древоводство» предусмотрено выполнение 2 практических работ по теме 3 «Машины и механизмы в садово-парковом и ландшафтном строительстве», направленных **на формирование *элементов следующих компетенций*:**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ПК 2.3. Организовывать садово-парковые и ландшафтные работы.

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

***умений*:**

* использовать машины, механизмы и оборудование в технологических процессах садово-паркового и ландшафтного строительства;

**обобщение, систематизацию, углубление и закрепление *знаний*:**

* историю устройство машин и механизмов;
* принцип работы машин и механизмов;
* применение машин в различных технологических процессах;
* способы механизации трудоемких технологических процессов.

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

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

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

.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название работ | | Часы на выполнение работы |
| Практическая работа №1 | Определение машин и механизмов для ухода за газонами. | 2 |
| Практическая работа №2 | Подбор поливочного оборудования в садово-парковом хозяйстве | 2 |
| Итого | | 4 |

**ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА**

**Каждая отчетная работа должна содержать:**

1. Номер и название практической работы
2. Цель работы
3. Таблицы с результатами
4. Ответы на контрольные вопросы
5. Вывод по работе

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

**Критерии оценки отчетных работ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Критерии** | **Оценка** |
| Результаты практических занятий занесены в таблицы, сделан необходимый анализ, правильно даны письменные ответы на контрольные вопросы, правильно зарисованы схемы и сделан вывод | Отлично |
| Результаты практических занятий занесены в таблицы, не сделан анализ, не точно даны письменные ответы на контрольные вопросы, правильно зарисованы схемы и сделан вывод | Хорошо |
| Результаты практических занятий занесены в таблицы, не сделан анализ, не точно даны письменные ответы на контрольные вопросы, не правильно зарисованы схемы и не точно сделан вывод | Удовлетворительно |
| Результаты практических занятий не занесены в таблицы, не сделан анализ, не даны письменные ответы на контрольные вопросы, не правильно зарисованы схемы и не сделан вывод | Неудовлетворительно |

Образец

Министерство образования и науки Челябинской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

**«Южно-Уральский государственный технический колледж»**

**ОТЧЕТ**

по выполнению практических работ

по теме 3

**«Машины и механизмы в садово-парковом и ландшафтном строительстве»**

**МДК.02.01. «Цветоводство и декоративное древоводство»**

выполнил:студент Иванов В.И.

группа: СП-441

проверил: преподаватель Маковецкая Л.Н**.**

Челябинск 2016 г

**Практическая работа № 1.**

Определение машин и механизмов для ухода за газонами.

*Цель работы:*

1. Изучить машины и механизмы для ухода за газонами.

*Знания (актуализация):*

1. устройство машин и механизмов;
2. принцип работы машин и механизмов

*Умения:*

1. использовать машины, механизмы в технологических процессах садово-паркового и ландшафтного строительства.

*Элементы следующих компетенций:*

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

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

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

ПК 2.3. Организовывать садово-парковые и ландшафтные работы.

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

Теоретический материал:

Технология ухода за газоном зависит от его назначения и использования, применяемых травосмесей, содержания питательных веществ в почве, ее физических свойств. К основным мероприятиям по уходу за газоном относятся: кошение, механическая обработка дернины, внесение удобрений, борьба с вредителями, болезнями и сорняками, текущий и капитальный ремонт.

Регулярное скашивание газона способствует образованию плотной дернины и качественного травостоя, устойчивого к вытаптыванию и прорастанию сорняков. Высота травостоя в значительной степени влияет на его развитие. Частое скашивание травы до 1 …2 см приводит к выпадению крупностебельных трав (овсяница луговая, райграс и др.), что, в свою очередь, отрицательно влияет на декоративность газона. При редком кошении газона травостой меняет окраску, полегает и также теряет декоративность.

Партерные газоны скашивают не менее одного раза в 10 дней на высоте 3…4 см, не менее 15 раз за сезон, обыкновенные на высоте 4…5 см — не менее 10 раз.

Кошение луговых газонов производится 1 …2 раза за вегетационный период. Первое скашивание после посева производится после достижения травостоем высоты 15…20 см, последующие — 10… 12 см.

Для механизированного кошения травостоя используются специальные машины — газонокосилки.

Газонокосилки классифицируются:  
1. по способу агрегатирования — ездовые, пешеходные;  
2. по способу перерезание стебля — подпорное резание, бесподпорное резание;  
3. по типу режущего аппарата — с возвратно-поступательным действием,

плосковращательный, вращательно-цилиндрический;  
4. по типу опорной системы — скользящая опора, колесная опора, несущая система на воздушной подушке;  
5. по производительности — малой производительности, средней производительности, большой производительности;

Конструктивно все типы газонокосилок включают в себя следующие элементы: режущий аппарат, опорную систему, систему привода режущего аппарата, систему управления элементами косилки. Ряд газонокосилок снабжен системой удаления срезанной массы и предохранительным кожухом.

Режущие аппараты предназначены для качественного и своевременного кошения травостоя. Плосковращательный режущий аппарат, его режущим элементом является нож, вращающийся в горизонтальной или наклонной плоскостях вокруг оси, перпендикулярной этой плоскости, или несколько ножей на специальном роторе.

Особенность работы этого типа режущего аппарата — бесподпорное резание стеблей травостоя, что требует высокой частоты вращения ножа, при которой стебли практически не отклоняются от положения, занимаемого ими до контакта с ножом.

Значения частоты вращения лежат в пределах 1400… 1500 об/мин. Подобный интервал частот может создаваться двигателями внутреннего сгорания или электродвигателями. Кроме того, при использовании их в качестве привода рабочий орган можно монтировать непосредственно на выходном валу, что значительно упрощает и удешевляет конструкцию машины в целом. Однако высокая частота вращения ножа газонокосилки увеличивает опасность ее эксплуатации, поэтому рабочий орган должен иметь предохранительный кожух.

Предохранительный кожух косилки выполняет следующие функции: вместе с ножом формирует и направляет движение потока срезанной массы, а также создает совместно с ножом пневматический подпор, улучшающий качество среза стеблей. Чем быстрее срезанная масса будет выбрасываться из полости кожуха, тем меньше возможность его забивания, выше качество среза, меньше затраты энергии (число перерезаемых стеблей в два и более раз уменьшается). Кожух улиткообразной формы, сварен из листовой стали и имеет выбросное окно,  
обращенное в правую сторону по ходу движения. Плосковращательный аппарат производит высококачественный срез стеблей любой высоты; инерционные нагрузки практически отсутствуют, качество среза увеличивается с увеличением частоты вращения ножа, высоту среза можно регулировать.

Режущий аппарат, хорош для стеблей газонных трав значение нижней критической скорости резания, меньше которого необходима противорежущая пластина, лежит в пределах 40…43 м/с. Для ровного недеформированного среза стеблей линейная скорость движения ножей должна лежать в пределах 60…90 м/с.

Вращательно-цилиндрический режущий аппарат представляет собой барабан со спиральными режущими ножами, установленными с равным шагом по окружности, и противорежущим ножом.

Газонокосилки с вращательно-цилиндрическими режущими аппаратами в зависимости от типа устройства, приводящего в движение рабочий орган и весь агрегат, подразделяются на безмоторные и моторные. В безмоторных газонокосилках ножевой барабан вращается под действием силы тяги, возникающей от сцепления ходовых колес с поверхностью травяного покрова при толкании косилки оператором вручную или специальным тягачом. В моторных косилках используют двигатели внутреннего сгорания.

Содержание объектов озеленения включает в себя кроме ухода текущий и капитальный ремонты. Текущий ремонт заключается в восстановлении участков насаждений, подвергшихся вымерзанию, вымыванию, вытаптыванию и повреждению растительности из-за плохого ухода. Участки с сильно изреженным травостоем обычно подсевают ранней весной, предварительно проведя рыхление, выравнивание почвы и внесение удобрений с заделкой. Текущий ремонт проводят ежегодно. Капитальный ремонт производят по всей площади сильно поврежденных газонов один раз в 5—8 лет после посева. Работы по капитальному ремонту включают вспашку участка, програбливание, внесение удобрений, посев и заделку семян.



Универсальная машина для ухода за зелеными насаждениями УСБ-25 со снегоочистным оборудованием

Ход выполнения работы:

1. Изучите виды машин и механизмов для ухода за газонами.
2. Опишите принцип работы машин и механизмов.
3. Зарисуйте схемы (Приложение 1, 2, 3)
4. Ответьте на контрольные вопросы:

- Перечислите виды газонокосилок?

- В чем заключается принцип работы газонокосилки?

- Перечислите основные мероприятия по уходу за газоном?

1. Сделать вывод

**Практическая работа № 2.**

Подбор поливочного оборудования в садово-парковом хозяйстве

*Цель работы:*

1. Изучить поливочное оборудование

*Знания (актуализация):*

1. устройство поливочного оборудования
2. принцип работы поливочного оборудования

*Умения:*

1. использовать поливочное оборудование в технологических процессах садово-паркового и ландшафтного строительства

*Элементы следующих компетенций:*

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

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

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

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

ПК 2.3. Организовывать садово-парковые и ландшафтные работы.

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

Теоретический материал:

Поливочное оборудование состоит из:

* напорного оборудования;
* накопительной системы;
* систем очистки воды;
* фитингов (углы, тройники);
* поливочных капельниц и (или) головок;
* гидравлического блока распределения;
* датчиков, которые в зависимости от погоды регулируют интенсивность и продолжительность полива.
* контроллера системы автоматического полива;

Магистраль, подающая воду для полива, представляет собой систему труб различного сечения и соединительных элементов. Материал трубы – полиэтилен низкого давления (ПНД). Электромагнитные клапаны обеспечивают включение и выключение подачи воды на каждую из зон (линий) полива. Могут различаться по диаметру входного и выходного отверстия, а так же наличием регулятора давления. Размещение клапанов на участке обуславливается его размерами и расположением поливочных магистралей. На больших по площади участках электромагнитные клапана устанавливаются непосредственно перед поливочной линией, которую обслуживают. Для небольших участков позволительна компоновка электромагнитных клапанов в блок, вблизи насосной станции. При установке клапана непосредственно перед поливочной линией его устанавливают на дренажную подушку в защитном коробе. Конструкция клапана предоставляет возможность включить его вручную, что достаточно удобно при настройке системы, а так же позволяет провести полив в случае, если система автоматики вышла из строя.

Накопительная емкость представляет собой резервуар или соединенную между собой группу резервуаров для воды, различных по вместимости и внешнему виду. Положительными моментами установки накопительной емкости являются возможности отстаивать воду перед поливом, нагревать ее до рекомендуемой для полива температуры.



Контроллер системы полива

Насосная станция представляет собой насос подкачки с обвязкой и манометрами. Правильный подбор насоса и емкости промежуточного резервуара позволяют сократить количество поливочных линий и ускорить общее время полива участка.

Контроллер задает режим работы системы полива. В зависимости от заложенной программы он определяет время открывания и закрывания клапанов на каждую из линий, т.е. задает время полива. Возможность задачи нескольких программ позволяют задавать различные нормы полива для газона, цветников, деревьев и кустарников, выдерживать календарный интервал с учетом сезонности. Контроллеры различаются количеством задаваемых программ и вариантом исполнения – уличные или устанавливаемые внутри помещения. Контроллер имеет выводы для подключения датчиков дождя, ветра и температуры, блокирующих полив при неблагоприятных условиях и включающих его вновь при изменении погоды. Эти устройства могут быть заменены метеостанцией, объединяющей все три датчика в одном корпусе. Управление системой полива так же может осуществляться с пульта дистанционного управления. Пульт дистанционного управления, впервые разработанный для больших орошаемых площадей, где включение и выключение клапанов производилось, не выходя из машины, нашел широкое применение для управления поливом на подмосковных участках.

Ход выполнения работы:

1. Изучите поливочное оборудование
2. Опишите операции рабочего цикла
3. Вычертите схему полива (Приложение 4)
4. Ответьте на контрольные вопросы

- Что представляет собой поливочная система?

- Описать технологический процесс оросительной системы?

- Как работает контролер системы полива?

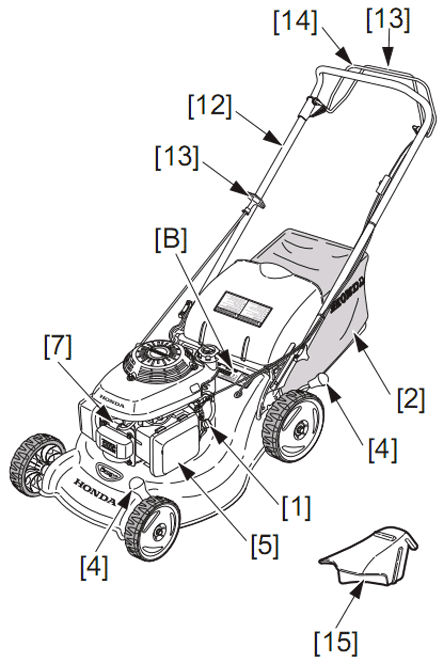
1. Сделайте вывод

**Приложения к практическим занятиям**

Приложение 1

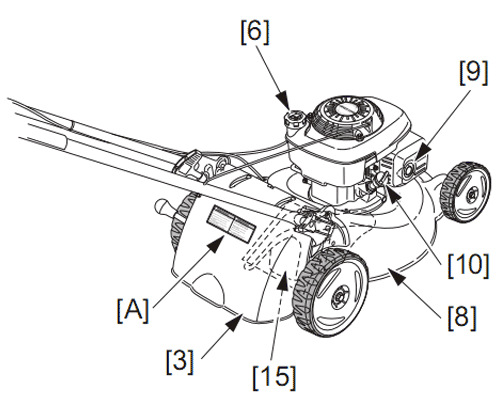


Приложение 2



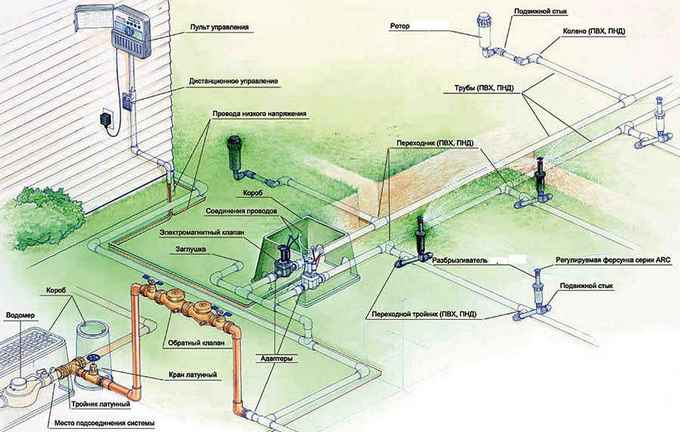
|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |

Приложение 3



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ | ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ |
| 1 | Топливный кран | Открывает и закрывает подачу топлива |
| 2 | Травосборник | Служит для сбора скошенной травы. |
| 3 | Отбойный щиток | Защищает от объектов, отбрасываемых шнеком. |
| 4 | Рычаг регулировки высоты cкашивания | Служит для выбора нужной высоты скашивания. |
| 5 | Воздухоочиститель |  |
| 6 | Пробка заливной горловины топливного бака |  |
| 7 | Наконечник свечи зажигания |  |
| 8 | Кожух шнека |  |
| 9 | Глушитель |  |
| 10 | Пробка маслоналивной горловины | Используется для слива и заливки, а также проверки уровня моторного масла. |
| 11 | Пусковая рукоятка | Служит для запуска двигателя. |
| 12 | Ручка |  |
| 13 | Ручка включения привода колёс | Служит для управления трансмиссией, приводящей во вращение задние колеса или задний ролик. |
| 14 | Ручка тормоза шнека | Служит для остановки шнека и двигателя. |
| 15 | Крышка измельчителя (опция) | Применяется при использовании газонокосилки для измельчения травы. |

Приложение 4



Система полива

**Список литературы**

***Основная литература:***

1. Винокуров В.Н. Машины и механизмы лесного хозяйства и садово-паркового строительства Учебник для вузов/В.Н. Винокуров, Г.В. Силаев, А.А. Золотаревский; под редакцией В.Н. Винокурова.- Москва: «Академия», 2014.

2. Винокуров В. Н. Система машин в лесном хозяйстве: учебник для вузов/В.Н. Винокуров, Н.В. Еремин; под редакцией В.Н. Винокурова.- Москва: «Академия», 2015.

3. Грачева А.В. Механизация и автоматизация работ в декоративном садоводстве: учебное пособие.- Москва: «Форум», 2014.

***Дополнительная литература:***

4. Гуцелюк М.А. Механизация в городском зеленом строительстве: учебное пособие для вузов/ М.А. Гуцелюк, В.А. Золотов.- Москва: «Стройиздат», 2013.

5. Ильин Г.П. Механизация работ в зеленом строительстве: учебник для вузов.- Москва: «Стройиздат», 2014.