

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
Смоленский государственный университет**

**Кафедра биологии и декоративного растениеводства**

«Утверждаю»  
Проректор по учебно-  
методической работе  
Устименко Ю.А.  
«17» июня 2022 г.

**Рабочая программа дисциплины  
Б1.В.16 Машины и механизмы в ландшафтном строительстве**

Направление подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура  
Профиль Строительство и содержание объектов ландшафтной архитектуры  
Курс 4  
Семестр 8  
Всего зачетных единиц 3, 108 час.  
Форма отчетности: зачет, 8 семестр

Программу разработала:  
доктор с.-х. наук, профессор

Г.В. Вьюгина

Одобрена на заседании кафедры  
«10» июня 2022 г. протокол № 10

Заведующая кафедрой, канд. биол. наук,  
доцент

И.В. Андреевкова

Смоленск  
2022

## Место дисциплины в структуре ОП

Курс «Машины и механизмы в ландшафтном строительстве», БЗ.В.16 относится к части, формируемой участниками образовательных отношений направления подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура».

Изучаемая дисциплина связана с содержанием следующих дисциплин: Ландшафтное проектирование, Строительство и содержание объектов ландшафтной архитектуры, Основы лесопаркового хозяйства изучение которых предшествует изучению данного учебного курса.

### 2. Планируемые результаты обучения дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

#### 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индикаторы достижения <i>(в соответствии с разделом 7 общей характеристики ОП ВО)</i>
ПК-6. Способен реализовывать технологии выращивания и защиты декоративных растений	<p>Знать: конструктивные схемы машин и оборудования; области применения машин, механизмов и орудий при выполнении садово-парковых, ландшафтных, лесохозяйственных, мелиоративных, озеленительных и других видов работ; принципы комплектования машинно-тракторного парка производственного объекта; планово-предупредительную систему технического обслуживания и ремонта машин, механизмов и орудий.</p> <p>Уметь: давать профессиональные рекомендации по уходу и содержанию объектов озеленения; анализировать научные теоретические основы современных технологий, используемых в цветоводстве; выявлять практические перспективы использования инновационных технологий в производстве с целью повышения качества и рентабельности цветоводческой продукции;</p> <p>Владеть: механизированными технологиями производства работ в ландшафтном строительстве.</p>

### 3. Содержание дисциплины.

Основные направления и перспективы развития механизации ландшафтного строительства. Классификация и назначение тракторов и самоходных шасси. Общая характеристика мобильных средств малой механизации. Малогабаритные тракторы и мотоблоки. Машины и механизмы для комплексной механизации в ландшафтном строительстве. Машины для расчистки озеленяемых территорий. Машины для срезания кустарника и нежелательной растительности. Машины для корчевки пней. Машины и механизмы для землеройно-транспортных работ. Экскаваторы, их классификация, устройство и особенности применения.

Погрузчики, их классификация, устройство и особенности применения. Охрана труда при работе с машинами и механизмами для землеройно-транспортных работ. Машины и орудия для мелиоративных работ. Машины для дорожных работ.

Почвообрабатывающие машины. Общие сведения об обработке почвы. Машины и механизмы для основной обработки почвы в открытом грунте. Плуги специального назначения. Садовые плуги. Плантажные плуги. Лесные плуги. Болотные и кустарниково-болотные плуги. Дисковые плуги. Назначение и классификация выкопочных машин и орудий. Выкопочные и фрезерные машины и орудия, террасеры. Механизация выкопочных работ. Машины и механизмы для выкопки растений. Требования охраны труда при проведении выкопочных работ.

Назначение и классификация фрезерных машин. Назначение и классификация ямокопатели и площадкоделателей. Назначение и классификация террасеров. Машины и орудия для дополнительной обработки почвы. Задачи и виды дополнительной обработки почвы. Классификация машин и орудий. Бороны и катки. Назначение и классификация, общее устройство. Культиваторы. Классификация, общее устройство, типы рабочих органов, особенности эксплуатации.

Машины для внесения удобрений. Общие сведения о механизации подготовки и внесения удобрений. Классификация машин и механизмов. Машины и механизмы для внесения органических удобрений. Машины и механизмы для внесения минеральных удобрений. Машины для внесения жидких удобрений. Машины для подкормки деревьев. Машины для приготовления удобрений. Требования охраны труда при подготовке и внесении удобрений.

Машины для посева, посадки и выкопки растений. Агротехнические требования, предъявляемые к посеву. Способы посева и классификация сеялок. Общие сведения о сеялках. Машины и механизмы для посева семян. Требования охраны труда при проведении посевных работ. Способы посадки. Агротехнические требования к посадке. Механизация посадочных работ. Машины и механизмы для посадки растений. Требования охраны труда при проведении посадочных работ.

Дождевальные машины и установки для полива. Общие сведения о механизации полива насаждений. Машины, механизмы, оборудование для полива растений.

Машины, механизмы и оборудование для химической защиты растений от вредителей и болезней. Задачи и способы защиты насаждений от вредителей и болезней. Опрыскиватели. Расчет и регулирование рабочей жидкости в опрыскивателях. Протравливатели. Опылители. Аппаратура для борьбы с вредителями и болезнями леса, устанавливаемая на самолетах и вертолетах.

Машины и механизмы для создания газонов и ухода за ними. Машины и механизмы для обрезки и формирования кроны деревьев и обрезки кустарников. Машины, механизмы и оборудование по уходу за садово-парковыми дорожками и площадками.

Организационные формы использования машинной техники в ландшафтном строительстве. Характер и условия работы машин. Организационные формы и показатели использования машинного и машинно-тракторного парка в лесном, лесопарковом и городском зеленом хозяйствах. Тягово-эксплуатационные расчеты машинно-тракторных агрегатов. Приборы для определения тяговых сопротивлений машин и орудий.

Основы технической эксплуатации машинно-тракторного парка. Экологические проблемы и пути их решения при эксплуатации машинно-тракторного парка.

Дисциплина 250700.62 «Ландшафтная архитектура» ставит своей задачей ознакомить студентов с общими понятиями об энергетических средствах (тракторы, транспортные средства, средства малой механизации и т. д.), с основными типами машин и механизмов, применяемых в садово-парковом и ландшафтном строительстве, по уходу за зелеными насаждениями, в питомниках и специализированных хозяйствах.

#### 4. Тематический план.

№ п/п	Разделы и темы	Всего часов	Формы занятий		
			лекции	практические занятия	самост. работа
Раздел 1					
1.	Введение. Цель, задачи, основные направления и перспективы развития механизации ландшафтного строительства. Машины и механизмы для комплексной механизации в ландшафтном строительстве.	14	2	3	9
2	Машины для расчистки озеленяемых территорий. Машины и механизмы для землеройно-транспортных, мелиоративных и дорожных работ в ландшафтном строительстве.	18	2	3	10
Раздел 2					
1.	Машины для внесения удобрений. Почвообрабатывающие машины.	25	8	4	9
2.	Машины для посева, посадки и выкопки растений. Дождевальные машины и установки для полива	16	4	3	9
3.	Машины, механизмы и оборудование для химической защиты растений от вредителей и болезней.	14	2	3	6
Раздел 3					
1.	Средства малой механизации в садово-парковом хозяйстве и ландшафтном строительстве. Машины и механизмы для создания газонов и ухода за ними	19	4	4	6
2.	Организационные формы использования машинной техники в ландшафтном строительстве	7	2	3	5
3.	Основы технической эксплуатации машинно-тракторного парка	4	2	3	2
Итого:		108	26	26	56

#### 5. Виды образовательной деятельности

**Занятия лекционного типа**  
**Раздел 1**

## **Лекция 1 Основные направления и перспективы развития механизации ландшафтного строительства.**

1. Система машин для комплексной механизации декоративного садоводства
2. Тракторы: назначение, устройство, классификация, условия применения
3. Автомобили: классификация, устройство, условия применения
4. Электродвигатели: назначение, условия применения на объекте садово-паркового хозяйства

## **Лекция 2 Машины для подготовки территории под ландшафтное строительство.**

1. Машины для удаления кустарников
2. Машины для корчевки пней
3. Другие виды машин для расчистки земельных участков под ландшафтное строительство
4. Машины и орудия для мелиоративных работ
5. Машины для дорожных работ

## **Лекция 3 Орудия и механизмы для основной обработки почвы**

1. Задачи, цели и виды обработки почвы, применяемые в ландшафтном строительстве
2. Лемешные плуги. Рабочие органы плуга.
3. Конструкции лемешных плугов общего и специального назначения

## **Лекция 4 Плуги специального назначения**

1. Садовые плуги.
2. Плантажные плуги
3. Лесные плуги.
4. Болотные и кустарниково-болотные плуги.
5. Дисковые плуги

## **Лекция 5 Выкопочные и фрезерные машины и орудия, террасеры**

1. Назначение и классификация выкопочных машин и орудий
2. Назначение и классификация фрезерных машин
3. Назначение и классификация ямокопатели и площадкоделателей
4. Назначение и классификация террасеров

## **Лекция 6 Машины и орудия для дополнительной обработки почвы**

1. Задачи и виды дополнительной обработки почвы Классификация машин и орудий.
2. Бороны и катки. Назначение и классификация, общее устройство.
3. Культиваторы. Классификация, общее устройство, типы рабочих органов, особенности эксплуатации.

## **Раздел 2**

## **Лекция 7 Машины для внесения удобрений**

1. Агротехнические требования к удобрениям и машинам. Физико-механические свойства удобрений
2. Способы внесения удобрений и классификация машин
3. Принципиальная схема устройства машин для внесения удобрений
4. Конструкции машин для внесения удобрений

## **Лекция 8.**

### **Агротехнические требования, предъявляемые к посевам и посевным машинам.**

#### **Способы посева. Классификация сеялок**

1. Агротехнические требования, предъявляемые к посевам и посевным машинам.
2. Общее устройство сеялки. Рабочие органы сеялки
3. Установка сеялки на заданную норму высева семян
4. Классификация и устройство сеялок
5. Конструкции лесопосадочных машин, применяемых в лесном хозяйстве и садово-парковом строительстве

## **Лекция 9**

### **Дождевальные машины и установки для полива**

1. Способы полива и агролесотехнические требования, предъявляемые к поливу
2. Классификация дождевальных машин и установок для полива. Системы подачи воды
3. Элементы дождевальных установок
4. Конструкции дождевальных машин и установок

## **Лекция 10**

### **Машины для химической защиты растений**

1. Способы защиты растений и агротехнические требования
2. Протравливание семян
3. Опрыскиватели
4. Опылители
5. Машина для заготовки и транспортировки жидких ядохимикатов
6. Подготовка машин к работе

## **Раздел 3**

### **Лекция 11**

#### **Машины и механизмы для создания газонов и ухода за ними**

1. Машины для создания газонов
2. Машины и механизмы для ухода за газонами
3. Полив и подкормка газонов
4. Механическая обработка дернины и землевание

### **Лекция 12**

#### **Машины для очистки газонов, садовых дорожек и площадок**

1. Газоочистители
2. Машины и механизмы для уборки садовых дорожек и площадок

### **Лекция 13**

#### **Организационные формы использования машин и механизмов в ландшафтном строительстве**

1. Характер и условия работы машин
2. Понятие о технологии производственных процессов
  - 2.1. Технология основной подготовки почвы
  - 2.2.. Технология дополнительной обработки почвы
  - 2.3. Культивация
  - 2.4. Посевные и лесопосадочные работы
  - 2.5. Организация и технология механизированных уходов за городскими зелеными насаждениями
  - 2.6. Расчетно-технологические карты и комплектование машинно-тракторного парка
3. Приборы для определения тяговых сопротивлений машин и орудий

### **Лекция 14**

#### **Основы технической эксплуатации машинно-тракторного парка**

1. Понятие о планово-предупредительной системе технического обслуживания
2. Виды планово-предупредительной системы технического обслуживания машин
3. Организация нефтехозяйства и экономия топлива и смазочных материалов
4. Организация охраны труда и техники безопасности при использовании машин и механизмов в садово-парковом хозяйстве
5. Экологические проблемы и пути их решения при эксплуатации машинно-тракторного парка

## **Занятия семинарского типа**

### **Тема 1. Машины и механизмы для основной обработки почвы**

1. Изучите и опишите агротехнические требования (5-7 пунктов), которые предъявляются к вспашке на объектах декоративного растениеводства?
2. Изучите, перечислите и кратко опишите основные технологические операции обработки почвы. Дайте основные показатели качества вспашки
3. Какие типы отвалов и лемехов применяются на плугах? И в каких условиях следует применять тот или иной тип?
4. Для чего применяют предплужники и углоснимы? Как установить предплужник?

5. Изучите, перечислите и кратко опишите сведения о пяти современных марках отечественной и пяти современных марках зарубежной техники для основной обработки почвы.
6. Изучите и кратко опишите преимущества использования оборотных плугов для вспашки.
7. Какие способы вспашки применяются в декоративном растениеводстве?

## **Тема 2. Машины и механизмы для основной обработки почвы**

1. Изучите и опишите классификацию плугов: по назначению; по типу рабочих органов; по виду тяги; по способу соединения с трактором.
2. Изучите и опишите устройство, назначение и область применения плуга навесного ПЛН-3-35. Укажите назначение плуга и марки тракторов для агрегатирования.
3. Изучите и опишите устройство, назначение и область применения плуга полунавесного ПЛП-6-35. Укажите назначение плуга и марки тракторов для агрегатирования.
4. Изучите и опишите устройство, назначение и область применения плуга оборотного ПНО-4-30. Укажите назначение плуга и марки тракторов для агрегатирования.
5. Изучите и опишите устройство, назначение и область применения машины для глубокой обработки почв ПРПВ-5-50, Укажите назначение машины и марки тракторов для агрегатирования.
6. Изучите и опишите устройство, назначение и область применения машины для глубокой обработки почв ПЧ-4,5. Укажите назначение машины и марки тракторов для агрегатирования.
7. Изучите и опишите порядок проведения контроля качества пахоты.

## **Тема 3. Машины и орудия для поверхностной обработки почвы**

1. Изучите и опишите способы поверхностной обработки почвы и агротехнические требования, предъявляемые к ним.
2. Изучите и опишите классификацию машин и орудий для поверхностной обработки почвы.
3. Изучите и опишите по каким признакам классифицируются зубовые и дисковые бороны. Их назначение
4. Дайте классификацию катков. Изучите и опишите принцип воздействия катков на почву.
5. Укажите агротехнические требования, предъявляемые к каткам разных конструктивных особенностей. Использование катков на объектах декоративного растениеводства.
6. Дайте классификацию культиваторов. Укажите их назначение. Изучите и опишите принцип воздействия культиваторов на почву.
7. На каких объектах декоративного растениеводства используются разные типы культиваторов? Приведите примеры.

## **Тема 4. Машины для внесения удобрений**

1. Опишите общее устройство машин для внесения твердых минеральных удобрений. Перечислите технологические регулировки на заданные нормы машин для внесения твердых минеральных удобрений.
2. Опишите общее устройство машин применяемых для внесения твердых органических удобрений. Перечислите их основные регулировки. Какова норма внесения твердых органических удобрений под пропашные культуры?
3. Опишите общее устройство машин применяемых для внесения пылевидных удобрений. Перечислите их основные регулировки.
4. Опишите общее устройство машин применяемых для внесения жидких минеральных удобрений. Перечислите их основные регулировки.
5. Опишите общее устройство машин применяемых для внесения твердых органических удобрений. Перечислите технологические регулировки на заданные нормы машин для внесения твердых органических удобрений.

6. Опишите общее устройство машин применяемых для внесения жидких органических удобрений. Перечислите их основные регулировки.
7. Приведите ориентировочные нормы внесения твердых минеральных удобрений под зерновые культуры и лен-долгунец. Как можно определить неравномерность внесения удобрений?

### **Тема 5. Посевные и посадочные машины**

1. Опишите основные способы посева и посадки культурных растений. 2. Изучите и опишите агротехнические требования к способам посева и посадки.
3. Изучите и опишите общее устройство и технологический процесс работы сеялки СЗТ-3,6.
4. Изучите и опишите основные этапы подготовки сеялки пунктирного высева СУПН-8А к работе.
5. Изучите и опишите основные этапы подготовки овощной сеялки СО-4,2 к работе.
6. Изучите и опишите устройство, принцип работы и регулировки многофункциональной сеялки СПМ-6 «Берестье».
7. Изучите и опишите устройство, принцип работы и регулировки почвообрабатывающе-посевного агрегата АППА-6

### **Тема 6. Машины для химической защиты растений от сорняков, вредителей и болезней.**

1. Перечислите методы защиты растений от сорняков, вредителей и болезней.
2. Для каких целей применяют протравливание семян? Изучите и опишите способы протравливания.
3. Ознакомьтесь и опишите систему классификации опрыскивателей. Приведите примеры разных моделей опрыскивателей.
4. Изучите и опишите устройство, регулировки и особенности применения опыливателя ОШУ-50А;
5. Изучите и опишите устройство, регулировки и особенности применения аэрозольного генератора АГ-УД-2. Укажите преимущества и недостатки аэрозольного метода защиты растений.
6. Изучите и опишите устройство, регулировки и особенности применения агрегата АПЖ-12 для приготовления рабочей жидкости пестицида.
7. Изучите и опишите основные технологические операции при подготовке опрыскивателей и опыливателей к работе.

### **Тема 7. Машины и механизмы для создания газонов и ухода за ними**

1. Опишите основные способы создания газонов.
2. Дайте классификацию и характеристику различным типам газонов.
3. Изучите и опишите основные признаки классификации машин для скашивания растений. Опишите типы косилок, используемых для ухода за газонами.
4. Изучите и опишите основные операции резания, выполняемые при уходе за газонами, способы резания аппаратов машин для ухода за газонами.
5. Изучите и опишите общее устройство, особенности эксплуатации и подготовку к работе триммера.
6. Изучите и опишите общее устройство, особенности эксплуатации и подготовку к работе газонокосилок.
7. Изучите и опишите общее устройство, особенности эксплуатации и подготовку к работе сенокосилок

### **Тема 8. Машины и механизмы для ухода за газоном**

1. Опишите общее устройство, особенности эксплуатации и подготовку к работе подрезчика края газона.



2. Опишите общее устройство, особенности эксплуатации и подготовку к работе вертикуттера.
3. Опишите общее устройство, особенности эксплуатации и подготовку к работе аэратора.
4. Опишите общее устройство, особенности эксплуатации и подготовку к работе электроножниц.
5. Опишите основные виды ухода за газонами, садовыми дорожками и площадками.
6. Опишите общее устройство, особенности эксплуатации и подготовку к работе машины для уборки и очистки поверхности газонов, садовых дорожек и площадок.
7. Изучите и опишите основные правила техника безопасности при работе с машинами и механизмами по уходу за газонами.

### **9. Малогабаритные тракторы, мотоблоки и мотокультиваторы**

1. Назначение малогабаритных тракторов, мотоблоков и мотокультиваторов при использовании в ландшафтном строительстве.
2. Изучите и опишите классификацию и дайте краткую техническую характеристику основным типам мотоблоков и малогабаритных тракторов.
3. Изучите и опишите основные механизмы и агрегаты малогабаритных тракторов.
4. Изучите и опишите орудия, которые агрегируются с малогабаритным трактором МТЗ-0,5 5.
5. Какие средства малой механизации применяют для обработки почвы, посева и ухода за растениями?
6. Изучите и опишите три модели отечественных и три модели импортных мотокультиваторов.
7. Изучите и опишите основные правила техника безопасности при работе с малогабаритными тракторами, мотоблоками и мотокультиваторами

### **10. Малогабаритные средства механизации для обрезки и формирования кроны деревьев и кустарников**

1. Изучите и опишите основные виды обрезки деревьев и кустарников.
2. Изучите и опишите основные машины и механизмы для обрезки и формирования кроны деревьев при использовании их в ландшафтном строительстве.
3. Изучите и опишите основные машины и механизмы для обрезки кустарников при использовании их в ландшафтном строительстве.
4. Опишите подготовку к работе ручного, моторизированного инструментов для подрезки живой изгороди и стрижки кустарника,
5. Изучите и опишите подготовку к работе навесного оборудования для обрезки кустарника.
6. Дайте характеристику трем отечественным и трем зарубежным машинам и механизмам для обрезки сучьев и формирования кроны деревьев.
7. Изучите и опишите подготовку к работе машин и механизмов по измельчению садовых отходов после обрезки кустарников, деревьев и удаления пней.

### **11. Машины и механизмы для обрезки и формирования кроны деревьев и кустарников**

1. Изучите виды, сроки и приемы обрезки. Зарисуйте основные виды обрезки и формирования кроны деревьев.
2. Опишите и зарисуйте ручные инструменты для обрезки.
3. Опишите технологии и машины, используемые для обрезки деревьев с автогидроподъемника в городской застройке.
4. Изучите и опишите современное оборудование для обрезки и формирования кроны деревьев.
5. Изучите и опишите современное оборудование для обрезки и формирования кроны кустарников.

6. Какие технологические и агротехнические требования установлены для обрезки древесных растений?

7. Изучите требования охраны труда при проведении работ по уходу за кронами деревьев и кустарников.

## 12. Разработка технологий механизированных работ по первичному окультуриванию земельного участка предназначенного для объекта садово-паркового строительства

1. Изучите и опишите технологию комплектования машинно-тракторных агрегатов по первичному окультуриванию земельного участка предназначенного для объекта садово-паркового строительства

2. Изучите и опишите основные технологические операции по первичному окультуриванию земельного участка предназначенного для объекта садово-паркового строительства.

3. Изучите и опишите перечень машин и механизмов для механизированных технологий по первичному окультуриванию земельного участка предназначенного для объекта садово-паркового строительства.

4. Изучите и опишите по три отечественных и по три зарубежных машины и механизма для механизированных технологий по первичному окультуриванию земельного участка предназначенного для объекта садово-паркового строительства.

5. Изучите и опишите технологию уборки строительного мусора с указанием наименования и марки технологической машины и класса тяги трактора согласно приложениям 1 и 2.

6. Изучите и опишите технологию погрузки строительного мусора на транспортные средства и вывозки строительного мусора с указанием наименований и марок технологических машинных и класс тяги тракторов согласно приложениям 1 и 2 .

7. Изучите и опишите технологию планировки участка с указанием наименования и марки технологической машины и класс тяги трактора согласно приложениям 1 и 2.

### Приложение 1

#### Перечень подготовительных операций на участке, засоренном строительным или бытовым мусором

Операция	Наименование и марка технологической машины	Класс тяги трактора
1. Уборка строительного мусора	Корчеватели - собиратели	
	ДП-8А	3,0
	ДП-25	6,0
	МП-7А	6,0
	Бульдозеры	
	ДЗ-101	4,0
	ДЗ-110	6,0
ДЗ-171	6,0	
2. Погрузка строительного мусора на транспортные средства	Погрузчик-экскаватор ПЭ-0,8Б	1,4
	Погрузчики	
	МКСМ-800	2,0
	ПГ-0,2	6,0
	Экскаваторы	
ЭО-3322	—	
3. Вывозка строительного мусора	Тракторные прицепы	
	1-ПТС-4	1,4
	2-ПТС-6	1,4
	Автомобили-самосвалы	
	ЗИЛ-ММЗ-4502	—
КамАЗ-55102	—	

4. Планировка участка	Бульдозер-погрузчик ДЗ-133	1,4
	Бульдозеры ДЗ-42	3,0
	ДЗ-110	6,0
	Автогрейдеры ДЗ-122А, ДЗ-143, ДЗ-98А	—

## Приложение 2

### Классификация моделей тракторов по тяговому классу

Класс тяги трактора	Модель трактора
0,1	Мотоблоки
0,2	Мини-тракторы, МТЗ-082, МТ-15, Т-012, АМЖК 8
0,6	Т-25А, Т-16МГ, СШ-25, Т-30А - колесные
0,9	ЛТЗ-55, ЛТЗ-55А, ВТЗ-45АТ - колесные
1,4	МТЗ-80, МТЗ-82, ЮМЗ-6АКМ, МТЗ-100, МТЗ-102-колесные
2,0	Т-70С (гусеничный), ЛТЗ-155 (колесный)
3,0	ДТ-75М, ДТ-75Н, ДТ-175М, ДТ-75НМ – гусеничные, Т-150 (гусеничный и колесный)
4,0	Т-4А (гусеничный)
5,0	К-700А, К-701М, К-744-колесные, Т-5 (Дончак) - гусеничный
6,0	Т-130 - гусеничный

### 13. Разработка технологий механизированных работ по созданию газона в городском сквере или парке

1. Составьте перечень основных технологических операций для создания газона в городском парке.
2. Изучите и опишите технологию подвозки растительной земли с указанием наименования и марки технологической машины и класса тяги трактора согласно приложениям 1 и 2.
3. Изучите и опишите технологию планировки участка с указанием наименования и марки технологической машины и класса тяги трактора согласно приложениям 1 и 2.
4. Изучите и опишите технологии доставки и внесения извести и минеральных удобрений с указанием наименований и марок технологических машин и класса тяги тракторов согласно приложениям 1 и 2.
5. Изучите и опишите технологии вспашки и боронования с указанием наименований и марок технологических машин и класса тяги тракторов согласно приложениям 1 и 2.
6. Изучите и опишите технологию посева с указанием наименования и марки технологической машины и класса тяги трактора согласно приложениям 1 и 2.
7. Изучите и опишите технологию прикатывания с указанием наименования и марки технологической машины и класса тяги трактора согласно приложениям 1 и 2.

**Перечень основных операций для создания газона в городском сквере или парке**

Операция	Наименование и марка технологической машины	Класс тяги трактора
1. Подвозка растительной земли	Тракторные прицепы 1-ПТС-4 2-ПТС-6 Автомобили-самосвалы ЗИЛ-ММЗ-4502 КамАЗ-55102	1,4 1,4 — —
2. Планировка участка	Бульдозер-погрузчик ДЗ-133 Бульдозеры ДЗ-42 ДЗ-110 Автогрейдеры ДЗ-122А, ДЗ-143, ДЗ-98А	1,4 3,0 6,0 —
3. Доставка и внесение извести	Разбрасыватели УСБ-25-УР (полуприцеп) 1-РМГ-4 (полуприцеп) КСА-3 АРУП-8	0,6 1,4 — —
4 Доставка и внесение удобрений органических	Разбрасыватели РОУ-5 (полуприцеп)	1,4
минеральных	Разбрасыватели 1-РМГ-4 (полуприцеп) АРУП-8 КСА-3	1,4 — —
5. Вспашка	Плуги общего назначения ПЛН-3-35 ПЛН-4-35 Плуги плантажные ППН-40	1,4 3,0 3,0
6. Боронование	Зубовые бороны ЗБЗС-1,0 ЗБЗТУ-1,0	1,4 1,4
7. Посев	Сеялки СЛШ-4М СЛПМ СКП-6М СПН-4 СЛУ-5-20 МЛТИ-6	0,6 0,6 0,9; 1,4 0,9; 1,4 1,4 1,4
8. Прикатывание	Катки ЗКВГ-1,4 ЗККШ-6	0,9; 1,4 0,9; 1,4

**Классификация моделей тракторов по тяговому классу**

Класс тяги трактора	Модель трактора
0,1	Мотоблоки
0,2	Мини-тракторы, МТЗ-082, МТ-15, Т-012, АМЖК 8
0,6	Т-25А, Т-16МГ, СШ-25, Т-30А - колесные
0,9	ЛТЗ-55, ЛТЗ-55А, ВТЗ-45АТ - колесные
1,4	МТЗ-80, МТЗ-82, ЮМЗ-6АКМ, МТЗ-100, МТЗ-102-колесные
2,0	Т-70С (гусеничный), ЛТЗ-155 (колесный)
3,0	ДТ-75М, ДТ-75Н, ДТ-175М, ДТ-75НМ – гусеничные, Т-150 (гусеничный и колесный)
4,0	Т-4А (гусеничный)
5,0	К-700А, К-701М, К-744-колесные, Т-5 (Дончак) - гусеничный
6,0	Т-130 - гусеничный

**14. Разработка технологий механизированных работ по уходу за газонами в городском парке**

1. Изучите и опишите технологию прочесывания газона с уборкой мусора и опавших листьев с указанием наименования и марки технологической машины и класса тяги трактора согласно приложениям 1 и 2.
2. Изучите и опишите технологии погрузка мусора и опавших листьев из куч, вывозки срезанного мусора и опавших листьев с указанием наименований и марок технологических машин и класса тяги тракторов согласно приложениям 1 и 2.
3. Изучите и опишите технологии внесения удобрений, полива газона с указанием наименований и марок технологических машин и класса тяги тракторов согласно приложениям 1 и 2.
4. Изучите и опишите технологию кошения газона с указанием наименования и марки технологической машины и класса тяги трактора согласно приложениям 1 и 2.
5. Изучите и опишите технологии уборки срезанной травы, погрузки травяных куч, вывозки срезанной травы с указанием наименования и марок технологических машин и класса тяги тракторов согласно приложениям 1 и 2.
6. Изучите и опишите технологию обрезки бровок с указанием наименования и марки технологической машины и класса тяги трактора согласно приложениям 1 и 2.
7. Изучите и опишите технологию борьба с вредителями и болезнями растений с указанием наименований и марок технологических машин и класса тяги тракторов согласно приложениям 1 и 2.

**Приложение 1**

**Перечень основных операций по уходу за газонами в городском парке**

Операция	Наименование и марка технологической машины	Класс тяги трактора
1. Прочесывание газона с уборкой мусора и опавших листьев	Листоуборочная машина ЛУМ-1,3	0,6
2. Погрузка мусора и опавших листьев из куч	Экскаватор ПЭ-0,8Б	1,4
	Бульдозер-погрузчик ДЗ-133	1,4
	Погрузчик	5,0

	ТО-11 (с грейфером)	
3. Вывозка срезанного мусора и опавших листьев	Автомобили бортовые ЗИЛ-157 КамАЗ-5320 Автомобили-самосвалы ЗИЛ-ММЗ-4502 КамАЗ-55102	— — — —
4. Внесение удобрений	Поливомоечный прицеп УСБ-25-ПМ Поливомоечная машина ПМ-130 Заправщик ЗЖВ-1,8 Подкормщик ПОУ	0,6 — 0,9; 1,4 0,9; 1,4
5. Полив газона	Стационарные дождевальные системы с дождевальными аппаратами «Роса-1», «Роса-2», «Роса-3», ДД-15, ДД-30 Дождевальная установка СК-16 + садовая тележка ТРС	— —
6. Аэрация почвы	Аэратор СК-28 Борона БЛШ-2,3 Рыхлитель Хуксварна V-1100	0,6 0,6 —
7. Кошение газона	Газонокосилки навесные консольная КГШ-1,5 Газонокосилки моторные МФ-70, ГКР-0,4, СК-15, СК-20 Husqvarna JET 48, JET 51, JET 55S, JET 46R Husqvarna Royal 36EL, 46EL, 48S, 48SE Газонокосилки ездовые СГК-1 Husqvarna Raider 850-10, 970-12, 1000-14, 120018 Газонокосилки ручные КГБ Husqvarna Exclusively 5400	2 (КМЗ-012) 0,6 — — — — — — — — — — — —
8. Уборка срезанной травы	Газоноочистители ЛУМ-1,3 ПТЛ-0,5 Паркмастер ЛУМ-1П СК-24 Husqvarna 132 HBV STIHL BR 106, STIHL BR 320 STIHL BR 400, STIHL BG 72	0,6 — — 0,6 — — — — —
9. Погрузка травяных куч	Экскаватор ПЭ-0,8Б Бульдозер-погрузчик ДЗ-133 Погрузчик	1,4 1,4

	ТО-11 (с грейфером)	5,0
10. Вывозка срезанной травы	Автомобили бортовые ЗИЛ-157 КамАЗ-5320 Автомобили-самосвалы ЗИЛ-ММЗ-4502 КамАЗ-55102	— — — —
11 Обрезка бровок	Машина СК-19	—
12 Борьба с вредителями и болезнями растений	Опрыскиватели ручные ОРП-Г, ОРП-1, ОРВ-1 Опрыскиватель ОМР-1 Опрыскиватели навесные ОН-400 ОВС-А ОПШ-15 ОПВ-1200 ОВТ-1А Опыливатель ОШУ-50А Аэрозольный генератор РАА-1	— — 0,9; 1,4 1,4 1,4 1,4 1,4 0, 9; 1,4 —

Примечание. При применении на очистке газона газоочистителей-измельчителей операции № 9 (погрузка) и № 10 (вывозка) не проводятся.

## Приложение 2

### Классификация моделей тракторов по тяговому классу

Класс тяги трактора	Модель трактора
0,1	Мотоблоки
0,2	Мини-тракторы, МТЗ-082, МТ-15, Т-012, АМЖК 8
0,6	Т-25А, Т-16МГ, СШ-25, Т-30А - колесные
0,9	ЛТЗ-55, ЛТЗ-55А, ВТЗ-45АТ - колесные
1,4	МТЗ-80, МТЗ-82, ЮМЗ-6АКМ, МТЗ-100, МТЗ-102-колесные
2,0	Т-70С (гусеничный), ЛТЗ-155 (колесный)
3,0	ДТ-75М, ДТ-75Н, ДТ-175М, ДТ-75НМ – гусеничные, Т-150 (гусеничный и колесный)
4,0	Т-4А (гусеничный)
5,0	К-700А, К-701М, К-744-колесные, Т-5 (Дончак) - гусеничный
6,0	Т-130 - гусеничный

### Самостоятельная работа

#### Темы

1 Введение. Цель, задачи, основные направления и перспективы развития механизации ландшафтного строительства. Машины и механизмы для комплексной механизации в ландшафтном строительстве.

2 Машины для расчистки озеленяемых территорий. Машины и механизмы для землеройно-транспортных, мелиоративных и

дорожных работ в ландшафтном строительстве.

3.Машины для внесения удобрений.

Почвообрабатывающие машины.

4. Машины для посева, посадки и выкопки растений. Дождевальные машины и установки для полива

5.Машины, механизмы и оборудование для химической защиты растений от вредителей и болезней.

6.Средства малой механизации в садово-парковом хозяйстве и ландшафтном строительстве.

7. Основы технической эксплуатации машинно-тракторного парка Механизация и автоматизация работ в закрытом грунте.

8. Организационные формы использования машинной техники в ландшафтном строительстве

Итого 56 час.

## 6. Критерии оценивания результатов освоения дисциплины (модуля)

### 6.1. Оценочные средства и критерии оценивания для текущей аттестации

#### **Критерии оценивания для текущей аттестации**

Работа зачтена: задания по теме выполнены, сделаны сообщения по существу, на вопросы даны полные верные ответы; правильные ответы даны студентом на 60% и более вопросов.

Работа не зачтена: задания по теме не выполнены, сообщения не подготовлены, на вопросы даны неверные ответы;

1.Технологические свойства почв.

2.Виды и способы обработки почв, дайте подробную характеристику каждого вида и способа, приведите примеры применения.

3.Виды подготовки почвы под создание декоративных культур, приведите технологические схемы каждого вида и примеры применения.

4.Классификация орудий и машин для обработки почвы.

5.Классификация плугов, общее устройство лемешного плуга. На схеме покажите все его части.

6.Рабочие органы лемешных плугов, их назначение и устройство. Приведите схемы рабочих органов и опишите правила установки и подготовки их к работе.

7.Плуги общего назначения, марки, их расшифровка, технические данные и назначение.

8.Назначение и примеры применения в лесопарковом хозяйствах ярусной вспашки. Подробно опишите устройство, рабочий процесс и регулировки плуга ПТН - 3 - 40. Приведите схему плуга и технологическую схему обработки почвы.

9.Виды обработки почвы на склонах. Террасирование. Подробно опишите устройство, рабочий процесс и регулировки террасера секционного ТС - 2,5 . Приведите схему машины и технологию обработки.

10.Виды обработки почвы на склонах. Подробно опишите назначение, устройство, рабочий процесс и регулировки плуга лесного для склонов ПЛС - 0,6. Приложите схему плуга.



11. Виды обработки почвы на склонах. Террасирование. Подробно опишите устройство, рабочий процесс и регулировки рыхлителя навесного РН - 60 . Приведите схему машины и технологию обработки.
12. Виды обработки почвы на склонах. Подробно опишите устройство, рабочий процесс и регулировки площадкоделателя ПНД-1 . Приведите схему машины и технологию обработки.
13. Почвенные фрезы, общее устройство, рабочий процесс, их достоинства и недостатки. Подробно опишите устройство и регулировки фрезы ФЛУ - 0,8. Приведите схему машины и технологическую схему обработки почвы.
14. Общие сведения о культиваторах и боронах, их типы и применяемые рабочие органы. Приведите необходимые схемы.
15. Перечислите культиваторы, применяемые для предпосевной обработки почвы в питомниках. Подробно опишите устройство, рабочий процесс и регулировки культиватора КПС - 4. Приведите схему орудия.
16. Перечислите культиваторы, применяемые для междурядной обработки почвы в лесных питомниках. Подробно опишите устройство, рабочий процесс и регулировки культиватора КФП - 1,5А. Приведите схему орудия.
17. Перечислите культиваторы, применяемые для междурядной обработки почвы в лесных питомниках. Подробно опишите устройство, рабочий процесс и регулировки культиватора ККП - 1,5. Приведите схему орудия.
18. Бороны, их назначение и типы. Обзор конструкций борон. Приложите схемы.
19. Навесной разбрасыватель удобрений НРУ - 0,5, устройство, назначение, принцип работы. Приложите схему.
20. Машина для внесения органических удобрений РОУ - 6М, назначение, устройство, принцип работы. Приложите схему.
21. Подкормщик - опрыскиватель универсальный ПОУ, назначение, устройство, принцип работы. Приложите схему.
22. Основные виды расчистки лесных площадей, виды работ при этом. Подробно опишите устройство и рабочий процесс корчевальной машины КМ-1А. Приведите схемы.
23. Основные виды расчистки лесных площадей, виды работ при этом. Подробно опишите устройство и рабочий процесс оборудования для корчевки и террасирования ОКТ -3. Приведите схемы.
24. Основные виды расчистки лесных площадей, виды работ при этом. Подробно опишите устройство и рабочий процесс корчевателя - собирателя МП - 7. Приведите схемы.
25. Основные виды расчистки лесных площадей, виды работ при этом. Подробно опишите устройство и рабочий процесс кустореза Д-514А. Приведите схемы.
26. Экскаваторы, их назначение и типы. Экскаватор ЭО - 6112Б, устройство, типы рабочих органов и назначение. Приведите соответствующие схемы.
27. Экскаваторы, их назначение и типы. Экскаватор ЭО - 2621А, устройство, типы рабочих органов и назначение. Приведите соответствующие схемы.
28. Канавокопатели, их назначение и марки. Устройство каждой из них. Приведите схемы.
29. Бульдозеры, их назначение, общее устройство и типы. Приложите соответствующие схемы.
30. Скреперы, грейдеры и катки, приложите соответствующие схемы.
31. Виды и схемы посевов лесных семян, применяемые в питомниках. Перечислите используемые для этого сеялки.
32. Высевальные аппараты лесных сеялок, типы, назначение, устройство и схемы.
33. Виды и схемы посевов лесных семян, применяемые в питомниках. Подробно опишите конструкцию, устройство и назначение сеялки СЛУ - 5 - 20. Приложите схему
34. Виды и схемы посевов лесных семян, применяемые в питомниках. Подробно опишите конструкцию, устройство и назначение сеялки СПН - 3. Приложите схему.
35. Подготовка сеялок к работе. Установка сеялки на норму высева.
36. Назначение, устройство ямокопателей.
37. Назначение, устройство и принцип работы грядоделателей. Приложите соответствующие схемы.

38. Назначение, устройство и принцип работы дождевальных установок и машин. Приложите соответствующие схемы.
39. Машины для подрезки корней и выкопки посадочного материала. Назначение, устройство, принцип работы и схемы.
40. Дайте характеристику видов химической борьбы с вредителями и болезнями насаждений.
41. Подробно опишите назначение, устройство и принцип работы опрыскивателей ОМР-2 и ОЛТ-1А. Приложите схемы.
42. Назначение, устройство и принцип работы опыливателей ОРВ -1 «Ветерок» и ОШУ - 50А. Приложите схемы.
43. Назначение, устройство и принцип работы аэрозольных генераторов. Приложите схемы.
44. Установка машин и аппаратов на норму расхода ядохимиката.
45. Общие сведения о рубках ухода. Технические данные отечественных и зарубежных бензиномоторных пил.
46. Понятие о производственных процессах и машинных агрегатах. Эксплуатационные показатели качества тракторов.
47. Организационные формы использования техники в ландшафтном строительстве.
48. Диспетчерская служба.
49. Основные показатели использования машинно-тракторного парка в ландшафтном строительстве. Общие сведения о планово - предупредительной системе технического обслуживания. Ремонт машин.
50. Перечислите основные правила техники безопасности при работе с машинно-тракторными агрегатами.

## 6.2. Оценочные средства и критерии оценивания для промежуточной аттестации

### Критерии оценивания для промежуточной аттестации (зачет)

«Зачтено» выставляется студенту, который: выполнил и защитил все практические работы; или написал тестовое задание на оценку не ниже «удовлетворительно»;

«Не зачтено» выставляется студенту, который:- выполнил и защитил менее 1/3 части работ, содержащих менее 60 % правильных ответов ; или написал тестовое задание на оценку ниже «удовлетворительно»;

1. Цель, задачи, основные направления и перспективы развития механизации ландшафтного строительства.
2. Машины для срезания кустарника и нежелательной растительности.
3. Машины для корчевки пней. Виды машин для расчистки лесных площадей.
4. Машины и орудия для мелиоративных работ.
5. Машины для внесения удобрений.
6. Физико-механические свойства удобрений. Агротехнические требования к удобрениям и машинам.
7. Способы внесения удобрений и классификация машин.
8. Принципиальная схема устройства машин для внесения удобрений.
9. Почвообрабатывающие машины.
10. Виды основной обработки почвы.
11. Типы корпусов плуга, их назначение и конструктивные особенности.
12. Плуги лемешные общего назначения: назначение, устройство, рабочий процесс, регулировки (на примере плуга ПЛН-3-35 или ПЛП-6-35).
13. Специальные плуги: назначение и конструктивные особенности (на примере плугов ППП-7-40 и ПБН-75).
14. Плуги плантажные. Назначение. Общее устройство. Принцип работы.
15. Чизельный плуг-глубококорыхлитель ПЧ-2,5 или ПЧ-4,5.
16. Почвообрабатывающие фрезы. Назначение. Общее устройство. Принцип работы.

17. Задачи и виды дополнительной обработки почвы. Требования к орудиям для дополнительной обработки почвы. Классификация машин и орудий.
18. Культиватор для сплошной обработки почвы типа КПС-4Г: назначение, общее устройство, технологический процесс и регулировки.
19. Культиватор-окучник КОН-2,8А: назначение, устройство и подготовка культиватора к работе.
20. Комбинированные агрегаты типа РВК: назначение, общее устройство, технологический процесс и регулировки.
21. Машины для дополнительной обработки почвы: бороны. Назначение. Общее устройство. Принцип работы.
22. Зубовые бороны: назначение, типы рабочих органов, устройство и регулировки (БЗСС-1,0; ЗОР-0,7; БСО-4).
23. Дисковые бороны: назначение, типы рабочих органов, общее устройство, технологический процесс и регулировки (БДН-3; БДСТ-2,5 и БДС-3,5).
24. Катки: назначение, типы, общее устройство, технологический процесс и регулировки (на примере ЗККШ-6 и ЗКВГ-1,4)
25. Камнеуборочные машины. Назначение. Общее устройство. Принцип работы.
26. Машины для планировки участков: бульдозеры, автогрейдеры. Назначение. Общее устройство. Принцип работы.
27. Машины для подготовки посадочных мест: ямокопатели. Назначение. Общее устройство. Принцип работы.
28. Машины для подготовки посадочных мест: одноковшовые экскаваторы. Назначение. Общее устройство. Принцип работы.
29. Машины для подготовки посадочных мест: цепные экскаваторы. Назначение. Общее устройство. Принцип работы.
30. Выкопчные орудия. Назначение. Общее устройство. Принцип работы.
31. Лесотехнические требования, предъявляемые к посеву. Способы посева и классификация сеялок.
32. Назначение, общее устройство, технологический процесс и основные регулировки сеялки СУПН-8А.
33. Назначение, общее устройство, технологический процесс и основные регулировки сеялки СО-4,2.
34. Технология посадки крупномерных деревьев.
35. Способы посадки. Лесотехнические требования к посадке.
36. Классификация лесопосадочных машин.
37. Общее устройство лесопосадочных машин. Рабочие органы лесопосадочных машин.
38. Вспомогательные органы лесопосадочных машин. Конструкции лесопосадочных машин, применяемых в лесном хозяйстве и садово-парковом строительстве.
39. Дождевальные машины и установки для полива. Способы полива и агролесотехнические требования, предъявляемые к поливу.
40. Классификация дождевальных машин и установок для полива. Системы подачи воды.
41. Элементы дождевальных установок. Конструкции дождевальных машин и установок.
42. Задачи и способы защиты насаждений от вредителей и болезней.
43. Машины и орудия для химической обработки растений: Опрыскиватели. Опылители. Назначение. Устройство. Принцип работы.
44. Протравливатель семян ПС-10А: назначение, общее устройство, технологический процесс и регулировки.
45. Опрыскиватель ОП-2000-2: назначение, общее устройство, технологический процесс и регулировки.
46. Опылитель ОШУ-50А: назначение, общее устройство, технологический процесс и регулировки.
47. Аэрозольный генератор АГ-УД-2: назначение, общее устройство, технологический процесс и регулировки.

48. Средства и малой механизации в садово-парковом хозяйстве и ландшафтном строительстве.
49. Машины и механизмы для создания газонов и ухода за ними.
50. Машины и механизмы для обрезки и формирования кроны деревьев и обрезки кустарников.
51. Машины для очистки газонов, садовых дорожек и площадок.
52. Технологии и организация механизированных работ и садово-парковом хозяйстве.
53. Организационные формы и показатели использования машинного и машинно-тракторного парка в городском зеленом хозяйствах.
54. Тягово-эксплуатационные расчеты машинно-тракторных агрегатов.
55. Приборы для определения тяговых сопротивлений машин и орудий.
56. Комплектование машинно-тракторных агрегатов.
57. Технология основных видов механизированных лесохозяйственных и озеленительных работ.
58. Основы технической эксплуатации машинно-тракторного парка.
59. Экологические проблемы и пути их решения при эксплуатации машинно-тракторного парка.
60. Основные правила техники безопасности при работе с машинно-тракторными агрегатами.

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Список основной литературы:

1. *Силаев, Г. В.* Машины и механизмы в лесном и лесопарковом хозяйстве 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / Г. В. Силаев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 261 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07475-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491255>
2. *Силаев, Г. В.* Машины и механизмы в лесном и лесопарковом хозяйстве 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / Г. В. Силаев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 229 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07476-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490513>

### Список дополнительной литературы:

1. Винокуров В.Н., Демкин В.Е. и др. Машины, механизмы и оборудование лесного хозяйства. Справочник. – М.: МГУЛ, 2002.- 330 с.
2. 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 ред. В.Н. Винокурова. - М.: Издательский центр «Академия», 2004. - 400 с.
3. Машины и механизмы лесного хозяйства. Методические указания к практическим занятиям. / Воскресенский Г.Г. Хабаровск.-ТОГУ. – 2006 (рукопись) 36 с.
4. Метальников М.С. Практикум по лесохозяйственным машинам. – М.: - Агропромиздат, 1990. – 126 с.
5. Нормы расхода горюче-смазочных материалов на механизированные работы, выполняемые в лесном хозяйстве. – М., - 1999. – 64 с.
6. Разумовский Ю.В., Фурсова Л.М., Теодоронский В.С. Ландшафтное проектирование: учебное пособие / Ю.В. Разумовский, Л.М. Фурсова, В.С. Теодоронский. - М.: Форум: Инфа-М, 2014.
7. Устинов А.Н. Сельскохозяйственные машины. – М.: Академия, 2011. – 264 с.
8. Александров В.А., Козьмин С.Ф. и др. Механизация лесного хозяйства и садово-паркового строительства. – СПб.: Лань, 2012. – 528 с.
9. Бондарева О.Б. Малая механизация в саду и огороде. – М.: ООО «Издательство АСТ»; Донецк: «Сталкер», 2003. – 283 с. 2. Грачева А.В. Механизация и автоматизация работ в декоративном садоводстве. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2007. – 304 с.
10. Застенский Л.С., Застенский В.Л. Машины и механизмы в садово-парковом хозяйстве: Учебное пособие. – М.: МГУЛ, 2004. – 272с.

11. Застенский Л.С. Машины и механизмы лесного хозяйства.- М.: МГУЛ, 2005.- 316 с.
- 12.Зинин В.Ф., Казаков В.И. Технология и механизация лесохозяйственных работ.– М.: Академия, 2004.–320 с.
- 13.Теодоронский В.С., Золотаревский А.А. Садово-парковое хозяйство с основами механизации работ. – Ростов н/Д: Феникс, 2006.–336 с.
- 14.Халанский В.М., Горбачев И.В. Сельскохозяйственные машины. – М.: КолосС, 2003. – 678 с.

#### **Периодические издания:**

##### **Журналы:**

«Сельскохозяйственная биология»;

«Защита растений» [электронный ресурс; режим доступа]: <http://www.z-i-k-r.ru>;

«Лесной журнал» [электронный ресурс; режим доступа]: <http://narfu.ru/fj/>;

«Цветоводство» [электронный ресурс; режим доступа]: [http://www.tsvetovodstvo.com /](http://www.tsvetovodstvo.com/)

«Живой лес» [электронный ресурс; режим доступа]: [www.givoyles.ru](http://www.givoyles.ru)

#### **8. Материально-техническое обеспечение**

При чтении данного курса используются мультимедийные презентации и иллюстративные материалы: таблицы, плакаты схемы, расчетные таблицы, компьютеры, калькуляторы, видеофильмы, электронные носители, интерактивные схемы, детали и макеты машин.

На практических занятиях используется необходимое оборудование (интерактивные схемы, детали и макеты машин, компьютеры), и таблицы, плакаты схемы,

#### **9. Программное обеспечение**

Microsoft Open License (Windows XP, 7, 8, 10, Server, Office 2003-2016), лицензия 66975477 от 03.06.2016 (бессрочно).

Обучающимся обеспечен доступ к ЭБС «Юрайт», ЭБС «IPRbooks», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, а также доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 6314D932A1EC8352F4BBFDEFD0AA3F30  
Владелец: Артеменков Михаил Николаевич  
Действителен: с 21.09.2022 до 15.12.2023