

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г.Ф.Морозова»

Утверждаю
проректор по учебной работе ВГЛУ
А.С. Черных
2024 г.



ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

по дисциплине «Теория и конструкция технологических машин
и оборудования лесного хозяйства»

по направлению подготовки магистратуры

15.04.02 «Технологические машины и оборудование»

Воронеж 2024

1. Содержание программы

Раздел 1. Понятие о лесе

Общее понятие о лесе. Значение леса. Основные определения, связанные с понятием леса. Лесорастительные зоны и лесной фонд РФ.

Раздел 2. Свойства почв

Общие сведения о почвах. Физико-механические свойства почв. Технологические свойства почв. Фрикционные свойства почв. Абразивные свойства почв. Свойства почв по трудности обработки.

Раздел 3. Тяговые средства, применяемые в лесном хозяйстве

Основные энергетические средства лесного хозяйства, их классификация. Способы агрегатирования лесных машин. Навесные механизмы тракторов и их регулировки.

Раздел 4. Орудия для основной обработки почвы

Классификация и конструкция плугов. Виды лемешных отвалов. Процесс работы лемешного плуга. Силы, действующие на навесной плуг, и условия равновесия. Классификация и конструкция дисковых плугов. Определение тягового сопротивления и параметров дисков. Фрезерные машины. Кинематические параметры технологического процесса. Силы, действующие на нож фрезы.

Раздел 5. Орудия для дополнительной обработки почвы

Классификация и конструкция лаповых и ротационных культиваторов. Расстановка рабочих органов культиваторов. Способы крепления рабочих органов к раме. Определение усилий в звеньях навесных культиваторов. Конструкция дисковых и фрезерных культиваторов, борон, шлейфов и катков. Определение мощности.

Раздел 6. Машины для посева и посадки

Характеристика посевного материала и его влияние на конструкцию сеялки. Классификация сеялок. Конструкция основных рабочих органов и вспомогательных частей сеялок. Регулировки сеялок. Классификация сажалок. Конструкция основных рабочих органов и вспомогательных частей. Регулировки сажалок. Машины для выкопки саженцев, подготовки посадочных углублений.

Раздел 7. Машины для сбора, очистки и сортирования семян

Способы сбора лесных семян. Подъемники, виброотряхиватели, ручной инструмент. Способы извлечения семян из плодов. Шишкосушилки. Обескрыливатели. Машины для сушки семян. Назначение, конструкция. Решетная очистка и сортировка семян. Классификация семян по размерам, аэродинамическим и фрикционным свойствам на наклонных горках, вальцах и триерах.

Раздел 8. Машины и орудия для подготовки участков

Способы удаления пней. Машины и орудия для удаления пней. Корчеватели, машины для удаления надземной части пней. Классификация, конструкция. Мелиоративные машины и орудия. Канавокопатели, кротователи, драглайны, экскаваторы. Классификация, конструкция. Машины и орудия для подготовки склонов к освоению. Терассеры, бульдозеры, площадкоделатели. Классификация, конструкция.

Раздел 9. Машины и орудия для прореживания и рубок ухода

Машины и орудия для удаления корней и кустарника. Кусторезы, катки-осветлители. Классификация, конструкция. Химические вещества для удаления кустарника. Трелевщики, мотоинструмент. Классификация, конструкция. Специализированные лесозаготовительные машины. Анализ существующих конструкций и рабочих органов харвестеров и форвардеров.

Раздел 10. Машины для борьбы с болезнями, вредителями и пожарами

Способы борьбы с болезнями и вредителями леса. Опрыскиватели, опыливатели, аэрозольные генераторы, фумигаторы, разбрасыватели приманок. Классификация, конструкция. Лесопожарные машины. Теория грунтометательных машин.

2. Общие положения по содержанию материалов для вступительного испытания и его выполнению

Каждый из вариантов вступительного испытания включает в себя контролируемые элементы содержания из всех разделов дисциплины. Число заданий по тому или иному разделу определяется его содержательным наполнением в соответствии с примерной программой по дисциплине.

Работа (тест-билет) состоит из 25 заданий (пример билета см. приложение 1). К каждому заданию прилагается 3-5 вариантов ответов, из которых правильный только один. При выполнении заданий в бланке ответов справа от выполняемого Вами задания поставьте номер выбранного ответа.

Решение заданий варианта сначала выполняются на бланке – черновике, полученные ответы проставляются против номера задания, затем они переписываются в бланк ответов справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Исправления в бланке ответов не допускаются.

3. Шкала и критерии оценки

На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается число баллов по 100-балльной шкале.

Задание с выбором ответа считается выполненным, если выбранный экзаменуемым номер ответа совпадает с верным ответом. Каждое из заданий при правильном ответе оценивается 4 баллами. Задание считается выполненным, если записанный в бланке ответов ответ совпадает с верным ответом. Если при выполнении теста абитуриент набрал менее 40 баллов, вступительное испытание считается не пройденным, и абитуриент не допускается к следующим экзаменам.

Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Бартенев И. М. Технологии применения машин и оборудования лесного комплекса [Электронный ресурс] : тексты лекций для студентов по направлению подготовки 15.03.02 – Технологические машины и оборудование / И. М. Бартенев; ВГЛТУ. - Воронеж, 2018. - 168 с. - ЭБС ВГЛТУ.

2. Дручинин Д. Ю. Проектирование машин лесного комплекса [Текст] : учебное пособие / Д. Ю. Дручинин; . - Воронеж, 2017. - 340 с. - ЭБС ВГЛТУ.

Дополнительная литература

3. Теория и конструкция технологических машин и оборудование лесного хозяйства. Машины и механизмы в лесном и лесопарковом хозяйстве [Электронный ресурс]: лабораторный практикум / П. Э. Гончаров, И.М. Бартенев; М. В. Драпалюк; М. В. Шавков; ВГЛТА.- Воронеж, 2014 - 127с. - ЭБС ВГЛТУ.

4. Гончаров П. Э. Машины и механизмы лесного и лесопаркового хозяйства [Текст] : учеб. пособие / П. Э. Гончаров, И. М. Бартенев, М. В. Драпалюк; ВГЛТУ. - Воронеж, 2016. - 196 с. - Электронная версия в ЭБС ВГЛТУ.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет»

Для освоения дисциплины необходимы следующие ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

– Система технологий и машин в лесном хозяйстве

rucont.ru/file.ashx?guid=16c18846-3830-4da0-a49a

– Технологический комплекс машин в лесном хозяйстве

BiblioFond.ru/view.aspx?id=559781

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Для освоения дисциплины необходимы следующие профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

- Электронно-библиотечная система «Знаниум»;
- Электронно-библиотечная система «Лань»;
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»;
- Базы данных издательства Springer. <https://link.springer.com>.

Рекомендации по пользованию литературой см. приложение 2.

Программу вступительного испытания
составил, доцент

 Малюков С.В.

Руководитель программы магистратуры, профессор

 Попиков П.И.

1.4.5	4	Чашечные, дисковые и тарельчатые ножи применяют во фрезях для работы в условиях: 1. переувлажненных почв; 2. почв с каменистыми включениями; 3. торфяных и минеральных почв с древесными включениями.
1.5.5	5	Рабочий орган террасера выполнен в виде: 1. лемешно-отвального корпуса; 2. плоскореза-глубококорыхлителя; 3. прямо поставленного отвала; 4. косо поставленного отвала.
2.1.5	6	Основополагающее условие в выборе направления вращения катушки высевающего аппарата: 1. порода и размеры семян; 2. величина допустимого повреждения семян; 3. шероховатость поверхности семян.
3.1.5	7	Специальные корчевальные машины: 1. КМ-1А; 2. ПКБ-56; 3. ГТ-3; 4. ДЗ-42.
4.1.5	8	Число захватов посадочного аппарата определяют по формуле: 1. $z = (2\pi R_3) / m$; 2. $z = 2\pi R_3 / V_{ae}$; 3. $z = m \cdot R_3$; 4. $2\pi R_3 / S$.
5.1.5	9	Диаметр дискового сошника сеялки является функцией: 1. глубины посевной бороздки; 2. скорости поступательного движения; 3. физико-механических свойств почвы; 4. наличия препятствий в почве.
6.1.5	10	Оборудование и средства пожаротушения: 1. торфяные стволы; 3. мотобуры; 2. корчеватели; 4. культиваторы.
7.1.5	11	Марка катка-осветлителя культур: 1. РКР-1,5; 3. УТГ-4; 2. КОК-2; 4. ПТН-30.
8.1.5	12	Передаточное число привода посадочного аппарата: 1. $i = R_{xc} / R_3$; 2. $i = \frac{n_{xc}}{n_3} \cdot \eta$; 3. $i = R_3 / R_{xc}$.
9.1.5	13	Скорость воздушного потока в семяочистительных машинах должна быть: 1. равной критической скорости очищаемых семян; 2. больше критической скорости удаляемых легких примесей; 3. меньше критической скорости очищаемых семян; 4. равной критической скорости удаляемых примесей больших размеров.
1.1.15	14	Причина плохого заглубления корпусов плуга: 1. перекос плуга в поперечно-вертикальной плоскости; 2. смещение плуга в сторону от продольной оси агрегата; 3. укорочена или удлинена верхняя тяга механизма навески трактора; 4. отсутствие полевой доски в корпусах плуга.
1.1.25	15	Ярусную вспашку применяют для обработки почв: 1. серых и бурых лесных; 2. кустарниково-болотных; 3. солонцеватых; 4. светлокаштановых.

9.1.15	16	У дисковых плугов применяют установку дисков: 1. попарно на одной оси вращения; 2. по 3-4 дисков на одной оси вращения; 3. на индивидуальной горизонтальной оси вращения; 4. на индивидуальной наклонной оси вращения.
1.2.15	17	Культиваторы для защитного лесоразведения: 1. КРЛ-1А; КУН-4; КБЛ-1; КЛ-2-6; КЛП-2,5; 2. БДТ-2,2; КРН-4,2; КЛБ-1,7; БДНТ-3; 3. КРЛ-1А; КВЛ-2; КДС-1,8; БДН-1,3; ЛД-10Г.
4.2.15	18	При замене металлических уплотняющих катков пневматическими, качество посадки семян: 1. не изменяется; 2. ухудшается; 3. повышается.
4.2.5	19	Мощность, затрачиваемая на перемещение фрезы: 1. $N_{II} = f \cdot G \cdot V$; 2. $N_{II} = 10^3 q \cdot b_s \cdot a \cdot z \cdot n / 60$; 3. $N_{II} = 5 \cdot 10^4 \cdot \delta \cdot G_n \cdot V_p^2$; где f - коэффициент сопротивления перекачиванию; V - скорость перемещения агрегата; q - удельное сопротивление деформации почвы; G - сила тяжести; G_n - масса отбрасываемой почвы; b_s - ширина стружки; z - число ножей; a - глубина обработки; n - частота вращения барабана; δ - коэффициент отбрасывания; V_p - окружная скорость.
6.1.1	20	Трактор лесопожарный для доставки рабочих и технических средств к месту пожара: 1. Т-150К; 2. ТЛП-55; 3. ЛХТ-4; 4. ДТ-75М.
4.1.1	21	Основные рабочие органы лесной сеялки: 1. лемех, бункер, семяпровод, заделывающие катки; 2. сошник, высевающий аппарат, механизм регулирования нормы высева, бункер; 3. механизм регулирования глубины посева семян, высевающий аппарат, сошник, заделывающие катки; 4. бункер, высевающий аппарат, семяпроводы, заделывающие катки, сошники.
7.1.2	22	Осветлитель культур в агрегате с трактором ЛХТ-55: 1. КО-1,5; 2. КОГ-2,3; 3. КОН-2,3; 4. КОМ-2,3.
1.3.6	23	(Укажите) Физическая сущность термина «угол атаки» сферического диска: 1. установка диска под углом к вертикали; 2. установка диска под углом к направлению движения; 3. угол режущей кромки диска к дну борозды.
1.5.7	24	Культиватор-рыхлитель КРТ-3 предназначен для: 1. рыхления почвы на вырубках; 2. ухода в рядах и междурядьях лесных культур; 3. рыхления полотна террас с каменистыми почвами.
8.1.6	25	Рабочий орган лесопосадочной машины, предназначенный для создания посадочного углубления в почве, называется 1. посадочным аппаратом; 2. сошником; 3. загорточом; 4. уплотняющим катком.

Приложение 2

Памятка - рекомендация библиотеки ВГЛТУ по пользованию рекомендуемой литературой.

Так как абитуриенты пока не являются магистрами ВГЛТУ, то для того, чтобы они могли воспользоваться литературой, предложенной в рабочей программе, есть такие варианты:

1) написать на почту zervglta@yandex.ru, приложить список из рабочей программы и все электронные издания библиотека отправит абитуриенту согласно списка. Если это только печатное издание, то выдается абитуриентам только под залог.

2) Можно обратиться со списком в 112 ауд. (отдел учебной литературы), также при абитуриенте подберем и перешлём ему на почту все электронные издания, ну а печатные, согласно правил библиотеки, выдаем под денежный залог. После возврата литературы, залог возвращается в полном объеме.