

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЛП

УТВЕРЖДАЮ /М.Н. Волдаев/
(Ф.И.О. декана (директора института))

10.02.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б.1.2.5 Машины и механизмы в лесном и лесопарковом хозяйстве

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки
(специальность)

35.03.01 Лесное дело

Квалификация выпускника

Бакалавр

(бакалавр/магистр/специалист)

Направленность

Воспроизводство, защита и использование лесов

Курс 3
Семестр 5

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	180 / 5	часов/зачетных единиц
Лекции	36	часов
Лабораторные работы	18	часов
Практические занятия	18	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	72	часов
Контактная работа по экзамену	6	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	72	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	30	часов
Экзамен	5	семестр
Зачет	-	семестр
БРК, ДЗ	-	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 35.03.01 Лесное дело

Программу составили:

заведующий кафедрой с ученой степенью доктора наук и ученым званием "доцент"	ЛКСиБТ	СОГЛАСОВАНО	Д.И. Мухортов
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина
Кафедра лесных культур, селекции и биотехнологии

(наименование кафедры)		
07.02.2022	протокол №	10
(дата)		

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Д.И. Мухортов
		(И.О. Фамилия)

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими)
кафедрой(ами).

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Д.И. Мухортов
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит
выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	Д.И. Мухортов
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Самосудов Андрей Евгеньевич, директор Филиала Федерального бюджетного
учреждения "Российский центр защиты леса" "Центр защиты леса Республики Марий Эл"

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 17.02.2022 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ПК-2 Способен организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения при использовании, защите и воспроизводстве лесов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-2.1 Знает основы нормирования труда, технологические процессы, обеспечивающие использование, защиту и воспроизводство лесов, методы контроля и учета работ в лесохозяйственном производстве на уровне предприятия	знания: основ нормирования труда, технологические процессы, обеспечивающие использование, защиту и воспроизводство лесов, методы контроля и учета работ в лесохозяйственном производстве на уровне предприятия умения: навыки:
	ПК-2.2 Умеет определять потребность в рабочей силе и технических средствах для выполнения отдельных операций и технологических процессов по использованию, воспроизводству и защите лесов, организовывать работу исполнителей, осуществлять контроль выполнения и учет выполненных работ, производить корректировку выполнения отдельных операций и технологических процессов с учетом изменения условий и нормативно-правовой базы	знания: умения: определять потребность в рабочей силе и технических средствах для выполнения отдельных операций и технологических процессов по использованию, воспроизводству и защите лесов, организовывать работу исполнителей, осуществлять контроль выполнения и учет выполненных работ, производить корректировку выполнения отдельных операций и технологических процессов с учетом изменения условий и нормативно-правовой базы навыки:
	ПК-2.3 Владеет навыками нормирования труда, методами определения показателей выполнения отдельных операций и технологических процессов по использованию, воспроизводству и защите лесов при контроле и учете выполненных работ	знания: умения: навыки: нормирования труда, методами определения показателей выполнения отдельных операций и технологических процессов по использованию, воспроизводству и защите лесов при контроле и учете выполненных работ

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Система машин в лесном хозяйстве (ПК-2), Основы управления и организации производства в лесном хозяйстве (ПК-2), Нормативно-правовое обеспечение и контроль при воспроизводстве леса (ПК-2), Нормативно-правовое регулирование лесовосстановления (ПК-2); государственной итоговой аттестации в форме: Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ПК-2)

Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: лекционные занятия, практические и лабораторные занятия, процедуры самообучения, дискуссионные, практические занятия. На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: задания, классическая лекция

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
1. Машины и орудия для выполнения работ в лесном и лесопарковом хозяйстве	76	ПК-2
Лекция. Лекция №1. Цели и задачи изучения дисциплины. Проблемы и перспективы развития механизации работ в лесном и лесопарковом хозяйстве	2	
Лекция. Лекция № 2. Машины и приспособления для сбора и обработки лесных семян.	2	
Лекция. Лекция № 3. Машины и механизмы для подготовки площадей под лесокультурные работы, для лесомелиоративных и дорожных работ	2	
Лекция. Лекция № 4. Машины для внесения удобрений и полива.	2	
Лекция. Лекция № 5. Машины и механизмы для основной обработки почвы.	4	
Лекция. Лекция № 6. Орудия и машины для дополнительной обработки почвы.	4	
Лекция. Лекция № 7. Посевные машины.	2	
Лекция. Лекция №8. Лесопосадочные машины.	2	
Лекция. Лекция №9. Машины и аппараты для защиты растений от вредителей, болезней, сорной травянистой и древесной растительности.	2	
Лекция. Лекция №10. Машины и аппараты для борьбы с лесными пожарами.	2	
Лекция. Лекция №11. Машины и механизмы для проведения рубок ухода за лесом.	2	
Лекция. Лекция №12. Механизация работ в закрытом грунте.	2	

Лабораторная работа. Лаб. 1. Устройство, принципы работы машин для очистки и сортирования семян, оценка качества их работы	2	
Лабораторная работа. Лаб. 2. Орудия для основной обработки почвы, устройство, особенности конструкции и применения, технологический процесс работы	2	
Лабораторная работа. Лаб. 3. Сеялки для посева семян в питомнике, на лесокультурных площадях: устройство, особенности конструкции и применения, технологический процесс работы. Установка сеялки на заданную норму высева.	4	
Лабораторная работа. Лаб.4. Лесопосадочные машины: устройство, особенности конструкции и применения, подготовка к работе.	2	
Лабораторная работа. Лаб. 5. Орудия для защиты леса от вредителей и болезней: устройство, особенности конструкции и применения, настройка на заданную норму внесения	4	
Лабораторная работа. Лаб. 6. Машины и механизмы для проведения рубок ухода за лесом: устройство, подготовка и организация работы	2	
Лабораторная работа. Лаб. 7. Культиваторы: устройство, особенности конструкции и применения, подготовка к работе.	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение РГР 1) Способы и виды обработки почвы в лесном хозяйстве; 2) Виды дополнительной обработки почвы; 3) Классификация средств тушения лесных пожаров; 4) Графическая схема по выполнению лесокультурных работ.	30	
2. Организация работ с использованием машин и механизмов	68	
Лекция. Лекция №12. Организационные формы использования технических средств лесного предприятия.	2	ПК-2
Лекция. Лекция №13. Подготовка и выполнение механизированных лесохозяйственных работ.	4	
Лекция. Лекция №14. Составление графика работ и проведения технического обслуживания машин.	2	
Практическое занятие. Практ. 1. Составление технологических схем лесохозяйственных работ.	2	
Практическое занятие. Практ. 2. Подбор машин и механизмов для выполнения лесохозяйственных мероприятий	4	
Практическое занятие. Практ. 3. Описание лесохозяйственных машин в соответствии с расчетно-графическим заданием	6	
Практическое занятие. Практ. 4. Разработка организационно-технологических мероприятий по выполнению технологических операций на лесохозяйственных работах	4	
Практическое занятие. Практ. 5. Построение графика готовности к работе и проведение технического обслуживания машин	2	

Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение РГР	
1) Машины и механизмы для проведения земляных и гидромелиоративных работ, в том числе: - экскаваторы; - бульдозеры; - грейдеры; - террасеры; - среперы; - канавокопатели.	
2) Способы и методы обработки и хранения лесных семян;	
3) Составление графических схем работы агрегатов при выполнении работ на различных объектах лесовосстановления;	
4) Выполнение расчетов по подготовке площадей для использования средств механизации;	
5) Расчет кинематики движения агрегатов по участку по операциям;	
6) Техника безопасности на работах с использованием машин и механизмов;	
7) Проведение технического обслуживания машин и механизмов.	42
Иная контактная работа: консультации	0
Подготовка к экзамену	30
Проведение экзамена	6

Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности.

Занятия лекционного типа дают систематизированные знания по дисциплине, концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации.

Подготовка к занятиям семинарского типа включает ознакомление с планом практического и лабораторного занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины.

Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Изучение дисциплины включает выполнение расчётно-графической работы и лабораторных работ,

Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе.

Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1.	Машины и механизмы: метод. указания к курсовому проектированию для студентов специальности 260400 / [сост. : Н. В. Еремин, Л. А. Меледина, Д. И. Мухортов, С. В. Кириллов]. - Йошкар-Ола: МарГТУ, 2003 г. - 31 с.	109
2.	Винокуров, Василий Николаевич. Машины и механизмы лесного хозяйства и садово-паркового строительства: [учеб. для студентов вузов по специальностям "Лесное хоз-во" и "Садово-парковое и ландшафт. стр-во" направления подгот. дипломир. специалистов "Лесное хоз-во и ландшафт. стр-во"] / В. Н. Винокуров, Г. В. Силаев, А. А. Золотаревский. - Москва: ACADEMIA, 2004	180
3.	Машины и механизмы: метод. указания к выполнению граф. части курсового проекта / [сост.: Л. А. Меледина, С. В. Кириллов]. - Йошкар-Ола: МарГТУ, 2008 г. - 40 с.	159 / https://portal.volgatech.net/books/Meledina_mashiny_i_mexanizmy.pdf
4.	Машины и механизмы : практикум / [Н. В. Еремин и др.]. - Йошкар-Ола: МарГТУ, 2010 г. - 149 с.	97 / https://portal.volgatech.net/books/Eremim_mashiny_i_mexanizmy.pdf
5.	Машины и механизмы лесного и лесопаркового хозяйства: справочник : [для студентов вузов по специальности "Лесное хоз-во" направления "Лесное хоз-во и ландшафт. стр-во"] / А. Ф. Алябьев [и др.] ; под ред. В. Н. Винокурова. - М.: МГУЛ, 2009 г. - 467 с.	98
6.	Машины и механизмы : программа и метод. указания к учеб. практике для студентов специальностей 250201.65 "Лесное хоз-во", 250203.65 "Садово-парковое и ландшафт. стр-во", направления 250100.62 "Лесное дело" / ГОУ ВПО "Мар. гос. техн. ун-т". - Йошкар-Ола: МарГТУ, 2011 г. - 38 с.	104 / https://portal.volgatech.net/books/Lezhnin_mashiny_i_mexanizmy.pdf
7.	Машины и механизмы в лесном и лесопарковом хозяйстве: методические указания по составлению проекта использования машинной техники в лесном и лесопарковом хозяйстве для студентов направления подготовки 250100.62 "Лесное дело" / М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т". - Йошкар-Ола: ПГТУ, 2012 г. - 36 с.	63 / https://portal.volgatech.net/books/Meledina_mashiny_mexanizmy_les_xozjajstve.pdf
8.	Машины и механизмы для дополнительной обработки почвы, применяемые в лесном хозяйстве: [учебное пособие для студентов по направлениям 250100.62 "Лесное дело" и 250700.62 "Ландшафтная архитектура"] /	42

	[С. В. Кириллов и др.]. - Йошкар-Ола: ПГТУ, 2013 г. - 127 с.	
9.	Машины, механизмы и оборудование лесного хозяйства: справочник / [В. Н.Винокуров, В. Е. Демкин, В. Г. Маркин и др.] ; Моск. гос. ун-т леса. - М.: Изд-во МГУЛ, 2002 г. - 439 с.	161
10.	Меледина, Лидия Александровна. Машины и механизмы в садово-парковом строительстве [Текст] : курс лекций / Л. А. Меледина. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2009. - 242 с. ISBN 978-5-8158-0759-4. Экземпляры: всего 51.	51 / https://portal.volgatech.net/books/Meledina_mashiny_i_mexanizmy_v_sadovo.pdf
11.	Машины и механизмы для основной обработки почвы, применяемые в лесном хозяйстве [Текст] : учебное пособие : [по направлениям 35.03.01 (250100.62) и 35.03.10 (250700.62)] / [С. В. Кириллов и др.]; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016. - 105 с. ISBN 978-5-8158-1742-5. Экземпляры: всего 61.	61 / https://portal.volgatech.net/books/Kirillov_mashini_mexanizmi_2016.pdf

6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	343 (I)	Весы ВЛТЭ-500 с калибровочной гирей 500г F2 (1), Установка для пробного проращивания семян типа "Якобсона" (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
2.	344 (I)	Стенды-планшет на пласт из 3-х ч (1), Телевизор цветной PANASONIC (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio

			Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
3.	355 (I)	Системный блок RAY P360.3, клавиатура оптическая, коврик+ монитор 19" ViewSonic VA916 (5), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
4.	Павильон лесохозяйственных машин (Павильон)	Бензопила Stihl MS-180 16" 3/8 Pico 1.3 мм 1,5 кВт 3,9 кг (1), Высоторез STIHL HT-75 (1), ГЕНЕРАТОР АГ-УД-2 (1), Кусторез НИКОЛАС (1), Кусторез Хускварна 252 (1), Опытный образец посадочного аппарата для сеянцев с закрытой корневой системой (1), Сеялка СКП-6 (1), Стенд информационный 1200x1200 (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
5.	Лаб. МиМ в лес.хоз. (Общ. №5)	Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
6.	Административное здание (Павильон)	Доска аудиторная 1000 * 1700 (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс",

			Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
7.	Открытая площадка (Павильон)	Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач

Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий.	удовлетворительно
Продвинутый уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	хорошо

Высокий уровень	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, грамотно и логически стройно его излагает, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, периодическими изданиями, правильно обосновывает принятые решения, свободно владеет разносторонними навыками, приемами выполнения практических работ	отлично
-----------------	---	---------

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и производится с применением технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической картой дисциплины. Порядок составления технологической карты и алгоритм проведения процедуры оценивания видов деятельности обучающихся, направленных на освоение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, по накопительной системе в баллах устанавливается положением о системе РИТМ в ФГБОУ ВО «ПГТУ»

7.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

Вопрос 1: Какое усилие на извлечение саженца потребуется при нормальном уплотнении почвы катками лесопосадочной машины?

Ответы:

- 1) 2...3 даН (кг);
- 2) 1...1,5 даН (кг);
- 3) 4...5 даН (кг);
- 4) 6...7 даН (кг).

Вопрос 2: Как регулируется глубина обработки дисковых борон?

Ответы:

- 1) Изменением угла атаки дисковых батарей;
- 2) Перестановкой по высоте опорных колес;
- 3) Не регулируется;
- 4) Натяжением пружин.

Вопрос 3: От чего зависит длина холостого хода одного поворота агрегата на участке?

Ответы:

- 1) От всех перечисленных параметров;
- 2) От длины агрегата;
- 3) От радиуса поворота;
- 4) От вида поворота.

Вопрос 4: В каком случае агрегат будет выполнять беспетлевой круговой поворот на участке?

Ответы:

- 1) В случае равенства расстояния между смежными проходами агрегата и двумя радиусами его поворота;
- 2) Когда два радиуса поворота агрегата превышают расстояние между его смежными проходами;
- 3) Когда расстояние между смежными проходами агрегата превышает два радиуса его поворота;
- 4) Выполнение беспетлевого кругового поворота агрегата на участке невозможно.

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

1. Введение

1.1. Состояние, проблемы и перспективы развития механизации работа лесном хозяйстве. Этапы развития механизации лесохозяйственных работ.

1.2. История и роль отечественных ученых в развитии механизации лесного хозяйства. Значение механизации для отрасли.

2. Механизмы и орудия для основной обработки почвы.

2.1. Классификация почвообрабатывающих машин по назначению, типу рабочих органов.

2.2. Общее устройство плуга. Рабочие и служебные органы.

2.3. Рабочие органы плуга. Назначение, типы, устройство, эксплуатационная оценка.

2.4. Служебные органы плуга. Назначение, типы, устройство.

2.5. Основы теории рабочих органов плуга и условия оборачиваемости пласта.

2.6. Плуги общего назначения (ПЛН-5-35, ПЛН-4-35 и др.) устройство, условия применения.

2.7. Плуги кустарниково-болотные. Назначение, устройство, условия применения, отличительные особенности конструкции.

2.8. Плуги лесные (ПКЛ-70, ПЛП-135, ПЛМ-1,3 и др.), устройство, условия применения, особенности применения.

2.9. Плуги для каменистых почв, условия применения, особенности конструкции и эксплуатации (ПКУ-4-35, ПКУ-3-35).

2.10. Плуги для ярусной обработки почвы (ПТН-40 и др.). Назначение, условия эксплуатации, устройство.

2.11. Плантажные плуги (ПП-50А, ППН-40, ППН-50). Назначение, условия эксплуатации, устройство.

2.12. Плуги оборотные (ПОН-2-30, ПОН-30). Устройство, условия применения, особенности эксплуатации.

2.13. Плуги дисковые (ПЛД-1,2 и др.). Назначение, устройство, особенности эксплуатации.

- 2.14. Подготовка плугов к работе. Установка плуга на заданную глубину пахоты.
- 2.15. Фрезы, назначение, классификация по назначению, типу рабочих органов, принципу действия.
- 2.16. Фрезы (ФБН-0,9, ФЛУ-0,8), назначение, устройство, условия применения, отличия конструкции.
- 2.17. Ямокопатели, назначение, классификация, общее устройство.

3. Механизмы и орудия для дополнительной обработки почвы.

- 3.1. Виды дополнительной обработки почвы, агротехнические требования, классификация применяемых орудий.
- 3.2. Бороны зубовые «Зиг-заг»: типы рабочих органов бороны, назначение, классификация. Общее устройство, особенности эксплуатации.
- 3.3. Бороны дисковые, их назначение, классификация. Общее устройство, особенности регулировки глубины обработки.
- 3.4. Луцильники лемешные и дисковые. Назначение, устройство, подготовка к работе.
- 3.5. Катки. Типы, особенности применения, общее устройство.
- 3.6. Сцепки. Назначение, типы, общее устройство.
- 3.7. Культиваторы, классификация по назначению, типу рабочих органов, способу соединения с тяговым средством.
- 3.8. Рабочие органы культиваторов, их типы, отличительные особенности в устройстве и эксплуатации.
- 3.9. Установка культиваторов для сплошной и междурядной обработки почвы. Факторы, определяющие величину защитных зон и перекрытий при подготовке культиваторов к работе.
- 3.10. Общее устройство и эксплуатация культиваторов - растениемитателей (КРН-2,8, КОН-28, КРСШ-2,8 и др.).
- 3.11. Культиваторы штанговые и фрезерные. Отличительные особенности устройства и эксплуатации.
- 3.12. Культиваторы паровые (КПГ-4 и др.). Общее устройство и эксплуатация.
- 3.13. Культиваторы КРЛ-1 и КРТ-3. Отличительные особенности устройства и эксплуатации.
- 3.14. Культиваторы дисковые лесные КЛБ-17, ДЛКН-6/8, КДС-1,8 и др. Отличительные особенности устройства и эксплуатации.

4. Машины и механизмы для посева семян древесных и кустарниковых пород

- 4.1. Агротехнические требования, предъявляемые к посеву. Общее устройство сеялок.
- 4.2. Типы высевальных аппаратов сеялок. Отличительные особенности устройства и применения.
- 4.3. Типы сошников, семяпроводов и заделывающих органов сеялок. Отличительные особенности устройства, применения и регулировки.
- 4.4. Установка сеялок на норму посева в граммах на 1 п.м. и в кг на 1 га. Верхний и нижний посев. Определение мест заправки сеялок.
- 4.5. Сеялки для посева семян на питомниках СЛПМ, СЛУ-5-25, СКП-6, «Литва-25». Отличительные особенности устройства и эксплуатации.
- 4.6. Сеялка СЗТ-3,6. Условия применения в зеленом строительстве. Общее устройство и

эксплуатация.

4.7. Сеялки для посева желудей на лесокультурой площади СЖН-1, СЖУ-1, ССЛН-1. Условия применения, устройство, эксплуатация.

4.8. Установка сеялок многорядных на рядовую и ленточную схему посева. Расчет вылета маркера или следоуказателя.

5. Машины и механизмы для посадки сеянцев и саженцев древесно-кустарниковых пород.

5.1. Агротехнические требования, предъявляемые к посадочным машинам. Классификация посадочных машин по условиям применения, виду применяемого посадочного материала. Общее устройство машин для посадки сеянцев и саженцев.

5.2. Типы посадочных аппаратов. Отличительные особенности в устройстве и эксплуатации.

5.3. Типы сошников. Отличительные особенности в устройстве и эксплуатации.

5.4. Заделывающие органы посадочных машин. Назначение, типы, особенности эксплуатации.

5.5. Подготовка посадочных машин к работе. Определение мест заправки машин посадочным материалом. Расчет вылета следоуказателя, маркера.

5.6. Общее устройство машин для посадки на открытых площадях (ССН-1, СЛН-1 и др.).

5.7. Посадочные машины для посадки на дренированных вырубках (МЛУ-1 и др.). Отличительные особенности устройства, эксплуатации, подготовка к работе.

5.8. Посадочные машины для посадки на избыточно увлажненных почвах (СЛ-2, СЛП-2). Особенности устройства и эксплуатации.

5.9. Лесопосадочные машины для посадки на горных склонах. Отличительные особенности эксплуатации и устройства.

5.10. Лесопосадочные машины для посадки крупномера (СКС-1, МПС-1 и др.). Особенности эксплуатации и устройства.

5.11. Посадочные машины для посадки в школьных отделениях питомника (СШН-3, СШП-3/5 и др.). Особенности устройства и эксплуатации.

5.12. Автоматические устройства (ПЛА-1 и др.) для посадки сеянцев и саженцев, особенности конструкции и эксплуатация.

5.13. Лесопосадочные машины для посадки брикетируемого посадочного материала (ЛМБ-1Б, САБ и др.).

6. Машины и механизмы для выкопки сеянцев и саженцев древесно-кустарниковых пород, полива и внесения удобрений

6.1. Агролесоводственные требования к выкопке посадочного материала. Общее устройство выкопочных орудий, технологический процесс работы.

6.2. Выкопочные орудия ВПН-2, НВС-1,2; выкопочная машина ВМ-1,25. Особенности устройства и эксплуатации.

6.3. Машины и механизмы для выкопки крупномерного посадочного материала.

6.4. Способы внесения удобрений, агротехнические требования, предъявляемые к машинам для внесения удобрений. Общее устройство.

6.5. Разбрасыватели - прицепы тракторные (РПТМ-2А, НРУ-0,5 и др.). Назначение, устройство, особенности

эксплуатации.

6.6. Сеялки туковые (СТН-2,8 и др.). Назначение, устройство, особенности эксплуатации.

6.7. Заправщика-жигерасбрасыватели (ЗЖВ-1,8 и др.). Назначение, устройство, особенности эксплуатации.

6.8. Механизмы для корневой и внекорневой подкормки растений. Общее устройство, эксплуатация.

6.9. Способы полива. Агротехнические требования к поливу. Классификация машин и установок, общее устройство.

6.10. Дождевальные насадки, их типы, устройство, особенности эксплуатации.

6.11. Дождевальные машины (КДУ-55, ДДН-70 и др.). Устройство, особенности эксплуатации.

7. Машины и аппараты для защиты леса от вредителей.

7.1. Задачи и способы защиты леса от вредителей леса и болезней.

7.2. Классификации машин для химической защиты леса. Общее устройство.

7.3. Опрыскиватели. Их классификация. Общее устройство и технологический процесс работы. Преимущество и недостатки опрыскивателя по сравнению с другими видами химической обработки растений.

7.4. Типы распыливающих наконечников опрыскивателей и их эксплуатационная оценка.

7.5. Подготовка опрыскивателей к работе, установка на норму расхода ядохимикатов, определение мест заправки.

7.5. Типы наносов опрыскивателей. Их устройство и эксплуатационная оценка.

7.6. Эжекторы опрыскивателей. Их типы, назначение, общее устройство, подготовка к работе, принцип работы.

7.7. Опыливатели. Общее устройство, технологический процесс работы, установка на норму расхода яда, определение мест заправки опыливателей. Способы опыливания, преимущества и недостатки.

7.8. Комбинированные машины (ОНК-Б). Назначение, устройство, технологический процесс работы.

7.9. Протравливатели лесных семян. Общее устройство и технологический процесс работы. Способы обработки семян.

7.10. Аэрозольные генераторы- (АГ-УД-2, ЛАГО и др.). Общее устройство и технологический процесс работы. Условия применения. Преимущества и недостатки.

8. Машины и механизмы для сбора и обработки семян и плодов.

8.1. Способы очистки и разделения семян по различным признакам и свойствам.

8.2. Очистка и разделение семян воздушным потоком и решетками. Основные регулировки при их совместной работе.

8.3. Устройство семяочистительных машин (МОС-1 и др.). Технологический процесс, регулировки.

9. Машины для расчистки лесных площадей, мелиоративных и дорожных работ.

9.1. Классификация машин, применяемых для лесорасчистки. Общее устройство.

9.2. Корчевальные машины. Общее устройство, приемы корчевки пней, агротехнические требования,

предъявляемые к корчевателям.

9.3. Кусторезы. Назначение, классификация, общее устройство, особенности применения.

9.4. Корчевальные бороны, вычесыватели корней. Назначение, общее устройство, особенности применения.

9.5. Бульдозеры, скреперы, грейдеры. Назначение, классификация. Общее устройство, особенности эксплуатации.

9.6. Экскаваторы. Назначение, типы рабочих органов, общее устройство, эксплуатация.

9.7. Канавокопатели. Назначение, общее устройство на примере ПКЛН-500А и др. Элементы профиля борозды, расчет технической производительности.

10. Машины для проведения рубок ухода за лесом.

10.1. Назначение и виды рубок ухода за лесом. Классификация машин применяемых для проведения ухода.

10.2. Моторизованные инструменты (Секор-3 и др.). Назначение, устройство, особенности применения.

10.3. Агрегатные машины для проведения рубок ухода за лесом и санитарных рубок.

11. Машины и аппараты для борьбы с лесными пожарами.

11.1. Виды лесных пожаров и методы их тушения: почвообрабатывающий, водный, огневой, химический.

11.2. Почвообрабатывающий метод тушения лесных пожаров, средства механизации, технология проведения работ.

11.3. Водный метод тушения пожаров, средства механизации.

11.4. Химический метод тушения пожаров, технология, средства механизации.

11.5. Пожарные насосы и мотопомпы. Назначение, общее устройство. Особенности применения.

11.6. Зажигательные аппараты. Назначение, общее устройство, особенности применения.

11.7. Лесопожарные агрегаты. Назначение, общее устройство, особенности применения.

12. Понятие о машинно-тракторных агрегатах.

12.1. Виды агрегатов в зависимости от способов агрегатирования и вида выполняемых работ.

12.2. Подготовка участков и загонов для работы агрегатов. Элементы движения агрегатов. Виды поворотов их оценка.

12.3. Способы движения агрегатов. Выбор направления и способа движения агрегата. Определение ширины поворотных полос.

12.4. Определение длины рабочих и холостых ходов на участке или загоне, коэффициент рабочих ходов, факторы его определяющие.