

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИЛП

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

29.02.2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

М.1.2.2 Управление технологическими системами в лесном и лесопарковом хозяйстве

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки  
(специальность)

35.04.01 Лесное дело

Квалификация выпускника

Магистр

(бакалавр/магистр/специалист)

Программа магистратуры

Управление воспроизводством леса и лесозащита

Курс 1, 2

Семестр 2, 3

**Распределение учебного времени**

Трудоемкость по учебному плану	180 / 5	часов/зачетных единиц
Лекции	16	часов
Лабораторные работы	-	часов
Практические занятия	34	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	50	часов
Контактная работа по экзамену	6	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	94	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	30	часов
Экзамен	3	семестр
Зачет	2	семестр
БРК, ДЗ	-	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 35.04.01 Лесное дело

Программу составили:

зав.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)		
05.02.2024	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 ФБУ «Рослесозащита»

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 12.03.2024 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. ДПК-2 Способен осуществлять планирование лесохозяйственной деятельности на территории участкового лесничества в части лесовосстановления, лесоразведения и защиты леса	ИД-2ДПК-2 Знает законы и иные нормативные правовые акты Российской Федерации, регулирующие лесные отношения, правила и технологии проведения мероприятий по воспроизводству лесов, Лесной кодекс Российской Федерации.	<b>знания:</b> технологий проведения мероприятий по воспроизводству лесов; <b>умения:</b> <b>навыки:</b>
	ИД-1ДПК-2 Умеет осуществлять поиск и анализ информации, необходимой для профессиональной деятельности, ведение учета объектов лесовосстановления, в т.ч. лесных культур, выращивания посадочного материала, объектов постоянной лесосеменной базы на территории участкового лесничества и обеспечение их сохранности	<b>знания:</b> <b>умения:</b> осуществлять поиск и анализ информации в области использования технологических систем для проведения лесохозяйственных мероприятий; <b>навыки:</b>

ИД-3ДПК-2 Владеет навыками ведения учета не покрытых лесной растительностью и пригодных для лесовосстановления площадей, на которых определяются способы лесовосстановления, пригодных для искусственного лесоразведения площадей, организацию технической приёмки лесовосстановления и лесоразведения, оценку качества проведенных мероприятий по лесовосстановлению и лесоразведению, организовать работы по инвентаризации лесных культур, защитных лесных насаждений, посадочного материала в питомниках, площадей с проведенными мерами содействия естественному возобновлению, работы по выявлению и документальному оформлению погибших лесных культур, защитных лесных насаждений	<b>знания:</b> <b>умения:</b> <b>навыки:</b> оценки качества проведенных лесохозяйственных мероприятий по лесовосстановлению и лесоразведению с использованием технических средств.
---	---

## Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Современные проблемы лесовосстановления (ДПК-2), Технологические основы создания и выращивания лесосырьевых плантаций (ДПК-2), Технологии производства сеянцев с улучшенными селекционно-генетическими свойствами (ДПК-2), Современные способы получения и подготовки лесных семян (ДПК-2), Биотехнологические методы выращивания посадочного материала (ДПК-2), Производство

посадочного материала in vitro (ДПК-2), Ресурсосберегающие технологии лесовосстановления (ДПК-2), Интенсивные технологии лесовыращивания (ДПК-2)  
Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих практиках: Научно-исследовательская работа (ДПК-2), Преддипломная практика (ДПК-2)

### Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

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

Основными стратегическими технологиями являются: дискуссионные, лекционные занятия, практические занятия, процедуры самообучения

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: задания, классическая лекция, проблемная лекция

### Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 2 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
<b>Раздел 1. Технологические комплексы машин</b>	<b>58</b>	ДПК-2
Лекция. Технологические комплексы машин их назначение, энергетика.	1	
Лекция. Технологические комплексы машин для сбора и обработки лесных семян. Комплекс машин для сбора и обработки недревесной продукции леса	1	
Лекция. Технологические комплексы машин для выращивания и уборки лесопосадочного материала	2	
Лекция. Технологические комплексы машин для создания лесных культур в равнинных условиях и содействия естественному возобновлению леса	2	
Лекция. Технологические комплексы машин для защитного лесоразведения, облесения горных и овражно-балочных склонов, восстановления пойменных лесов	2	
Лекция. Технологические комплексы машин для рубок ухода за лесом и защитными насаждениями	2	
Самостоятельная работа. Технологические комплексы машин для леоосушительной мелиорации	4	
Лекция. Технологические комплексы машин для борьбы с лесными пожарами	2	
Лекция. Технологические комплексы машин для борьбы с вредителями и болезнями леса	2	
Практическое занятие. Составление графических структурных схем технологических процессов с законченными циклами производства и определение уровня механизации по видам работ	2	
Практическое занятие. Разработка графического описания технологических процессов законченных циклов производства с указанием карты требований	2	
Практическое занятие. Составление рациональных технологических комплексов с графической проработкой	4	

взаимного согласования агрегатов при выполнении лесохозяйственных процессов		
Практическое занятие. Основы проведения патентного поиска в области конструктивных особенностей технических средств для лесохозяйственного производства	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение РГР 1) Самостоятельная предлекционная подготовка студентов; 2) Составление рационального технологического комплекса машин с подбором и описанием современных образцов технических средств; 3) Проведение патентного поиска в области конструкций и методов использования технических средств для составления рационального технологического комплекса машин; 4) Выполнение графической схемы согласования лесохозяйственных агрегатов в технологическом процессе с картой требований.	30	
<b>Раздел 2. Комплектование системы машин на предприятии</b>	<b>18</b>	ДПК-2
Лекция. Общие принципы и основные положения комплектования лесохозяйственных агрегатов, составляющих систему машин	1	
Лекция. Производительность машинно-тракторных агрегатов и обоснование базового объема производства для системы машин	1	
Практическое занятие. Согласование работы МТА, входящих в технологический комплекс, по производительности и составлению блок-схемы системы машин с определением базового объема производства	2	
Практическое занятие. Разработка и оптимизация ресурсосберегающего движения МТА на участке с расчетом оценочных показателей	4	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение РГР 5) Выполнение расчетов сменной производительности по технологическим операциям; 6) Составление структурных блок-схем системы машин.	10	
Иная контактная работа: выполнение контрольной работы, выполнение реферата, зачет, консультации	0	

### 3 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
<b>Раздел 3. Основы производственной эксплуатации машинно-тракторного парка</b>	<b>72</b>	ДПК-2
Практическое занятие. Эксплуатационные затраты при работе, машинно-тракторных агрегатов	2	
Практическое занятие. Расчеты нормативного расхода топлива за тракторосмену, на единицу (площадь, объем) выполняемой работы и условный эталонный гектар	2	
Практическое занятие. Определение рационального состава МТП методом построения графика машиноиспользования	6	
Практическое занятие. Анализ использования МТП по показателям эффективности	4	

Практическое занятие. Организация топливно-смазочного хозяйства лесного предприятия	2
Практическое занятие. Организация технического обслуживания МТП лесного предприятия	2
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение РГР, реферата 1) Выполнение расчетов кинематики агрегатов по участку; 2) Расчет нормативной потребности МТП в ГСМ; 3) Составление графика использования МТП; 4) Определение норм времени на выполнение ТО и КР; 5) Подготовка к промежуточной аттестации.	54
Иная контактная работа: выполнение контрольной работы, выполнение реферата, 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 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. Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Условия аттестации

## 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
<b>УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ</b>		
1.	Еремин, Николай Васильевич. Система машин в лесном хозяйстве и лесной промышленности: введение в дисциплину : [учеб. пособие для студентов по специальности 260400 "Лесное и лесопарковое хоз-во"] / Н. В. Еремин. - Йошкар-Ола: МарГТУ, 2000 г. - 43 с.	64
2.	Еремин, Николай Васильевич. Система машин в лесном хозяйстве: учеб. пособие для студентов вузов по специальностям 260400 "Лесное хоз-во", 656200 "Лесное хоз-во и ландшафтное стр-во" / Н. В. Еремин. - Йошкар-Ола: МарГТУ, 2003 г. - 306 с.	243
3.	Винокуров, Василий Николаевич. Система машин в лесном хозяйстве: [учеб. для студентов вузов по специальности "Лесное хоз-во" направления подгот. дипломир. специалистов "Лесное хоз-во и ландшафт. стр-во"] / В. Н. Винокуров, Н. В. Еремин ; под ред. В. Н. Винокурова. - Москва: АCADEMIA, 2004 г. - 318 с.	104
4.	Система машин в лесном хозяйстве: организация использования в производственных условиях : учеб. пособие / Н. В. Еремин [и др.]. - Изд. 2-е, перераб. и доп.. - Йошкар-Ола: МарГТУ, 2009 г. - 114 с.	85 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/Eremin_i_dr._Sistema_mashin.pdf">https://portal.volgatech.net/books/Eremin_i_dr._Sistema_mashin.pdf</a>
5.	Мухортов, Дмитрий Иванович. Система машин в лесном хозяйстве: учебное пособие по курсовому проектированию : [по направлению подготовки 35.03.01 "Лесное дело" (бакалавриат)] / Д. И. Мухортов, К. Т. Лежнин. - Йошкар-Ола: ПГТУ, 2018 г. - 110 с.	15 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/Muxortov_sistema_mashin_2018.pdf">https://portal.volgatech.net/books/Muxortov_sistema_mashin_2018.pdf</a>
6.	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 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/Meledina_mashiny_i_mexanizmy.pdf">https://portal.volgatech.net/books/Meledina_mashiny_i_mexanizmy.pdf</a>
7.	Машины и механизмы : практикум / [Н. В. Еремин и др.]. - Йошкар-Ола: МарГТУ, 2010 г. - 149 с.	97 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/Eremin_mashiny_i_mexanizmy.pdf">https://portal.volgatech.net/books/Eremin_mashiny_i_mexanizmy.pdf</a>
8.	Сеялки и сажалки, применяемые в лесном хозяйстве: учебное пособие / [С. В. Кириллов, Д. И. Мухортов, В. Г. Краснов, А. А. Мамаев]. - Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016 г. - 111 с.	41 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/Kirillov_sealki_sazhalki_2016.pdf">https://portal.volgatech.net/books/Kirillov_sealki_sazhalki_2016.pdf</a>
9.	Машины и механизмы для основной обработки почвы, применяемые в лесном хозяйстве: учебное пособие : [по направлениям 35.03.01 (250100.62) и 35.03.10 (250700.62)] / [С. В. Кириллов и др.]. - Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016 г. - 105 с.	61 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/Kirillov_mashini_mexanizmi_2016.pdf">https://portal.volgatech.net/books/Kirillov_mashini_mexanizmi_2016.pdf</a>
10.	Технологический комплекс машин для выращивания посадочного материала: учебное пособие / [С. В. Кириллов и др.]. - Йошкар-Ола: ПГТУ, 2017 г. - 115 с.	51 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/Kirillov_texnologichesk">https://portal.volgatech.net/books/Kirillov_texnologichesk</a>

		ii_kompleks_mashin_2017.pdf
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ		
1.	Профессиональные справочные системы Техэксперт	<a href="http://www.cntd.ru">http://www.cntd.ru</a>

## 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), 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, клав,мышь оптич, коврик+монитор 19" ViewSonic VA916 (7), 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 Picco 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 семян 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)	Подрезчик STIHL FS-450 (1), ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ЛЕСОПОС (1), Скарифikator бензиновый MTD 40VB (1), Триммер электр. 600 Вт (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
6.	Хозяйственный участок (Бот. сад)	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.

1. Какое из мероприятий планово-предупредительной системы технического обслуживания тракторов не оплачивается отдельно?

- 1) Преодическое техническое обслуживание;
- 2) Сезонное обслуживание;
- 3) Ежеменное техническое обслуживание;
- 4) Капитальный ремонт.

2. Какое орудие входит в технологический комплекс машин для выращивания сеянцев в открытом грунте?

- 1) Культиватор КЛБ-1,7;
- 2) Культиватор КРТ-3;
- 3) Культиватор КДС-1,8;
- 4) Культиватор КПШ-1,25.

## Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

### Перечень вопросов для зачета:

1. Общее понятие о системах . Преимущества системы для производства. Назначение систем и задачи технологических систем для отрасли.
2. Лесохозяйственная деятельность, виды и циклы производства. Понятия о законченном цикле производства и его основные положения. Технологические операции.
3. Технологические процессы и технологические комплексы, районирование, состояние обеспеченности механизмами, входящими в систему машин.
4. Понятие о технологических картах, схемах, комплексах. Последовательность их составления и назначение.
5. Факторы, определяющие техпроцессы в лесном хозяйстве и пути управления по оптимизации работы системы машин в лесном хозяйстве.
6. Составление структурных блок-схем техпроцессов производства, на примере лесных культур (исходные данные, последовательность исполнения, заключение). Их роль в совершенствовании техпроцессов и внедрении системы машин.
7. Составление графического описания технологического процесса законченного цикла производства с указанием карты требований.
8. Технологические комплексы машин для сбора и обработки лесных семян хвойных пород с оптимизацией техпроцесса.
9. Технологические комплексы машин для выращивания сеянцев древесных пород в открытом грунте лесных питомников.
10. Технологические комплексы машин для выращивания посадочного материала в школьных отделениях лесных питомников с оптимизацией техпроцесса.
11. Технологические комплексы машин для выращивания посадочного материала в закрытом грунте (пленочные теплицы) и с закрытой корневой системой.
12. Технологический комплекс машин для производства лесных культур на вырубках с дренированными почвами и оптимизация техпроцессов.
13. Технологические комплексы машин для производства лесных культур на вырубках с временным переувлажнением почв.

14. Технологические комплексы машин для производства лесных культур на вырубках с постоянным избыточным увлажнением почв.
15. Технологические комплексы машин для производства лесных культур при реконструкции малоценных насаждений.
16. Технологические комплексы машин для проведения рубок ухода в молодняках с оптимизацией техпроцесса и агросрока работ с учетом лесоводственно-экологических требований.
17. Технологические комплексы машин для проведения лесозащитных работ и химического ухода за лесом с оптимизацией техпроцесса.
18. Технологический комплекс машин для содействия естественному возобновлению и оптимизация техпроцесса с учетом нормативов степени минерализации поверхности почвы и лесоводственных требований.
19. Технологический комплекс машин для создания защитных лесных насаждений и оптимизация техпроцесса.
20. Технологические комплексы машин для создания лесных культур на осушенных болотах и выработанных торфяниках.
21. Технологические комплексы машин для создания лесных культур на склонах крутизной от 20 до 40°. Особенности техпроцесса и агрегатирования.
22. Технологические комплексы машин для создания лесных культур на склонах крутизной от 8 до 20°. Особенности техпроцесса и агрегатирования.
23. Энергетические средства системы машин в лесном хозяйстве. Лесохозяйственные тракторы. Агротехнические показатели тракторов.
24. Технологические комплексы машин для борьбы с лесными пожарами почвообрабатывающим методом и выполнение противопожарных мероприятий в лесу. Особенности их применения.
25. Технологические комплексы машин для борьбы с лесными пожарами при помощи авиации и применения средств механизации водно-химического метода.
26. Технологический комплекс машин для заготовки леса с сортировкой и разделкой на сортименты у пня (в лесу), техпроцесс и особенности составления из них системы машин.
27. Технологический комплекс машин для заготовки леса с разделкой на сортименты на верхнем складе, техпроцесс и особенности составления системы машин.
28. Технологический комплекс машин для заготовки леса с сортировкой и разделкой на нижних складах, техпроцесс и особенности составления системы машин.
29. Технологический комплекс машин для проведения рубок ухода с заготовкой и переработкой не стволовой части деревьев.
30. Лесохозяйственные агрегаты как составное звено системы машин. Виды агрегатов и их лесоводственно-экономическая оценка.
31. Производительность машинотракторных агрегатов. Основные понятия и определения. Баланс времени смены.
32. Определение производительности лесохозяйственных агрегатов за смену. Факторы, повышающие производительность агрегатов.
33. Определение производительности агрегатов, работающих на корчевке пней.
34. Допустимые скорости движения лесохозяйственных агрегатов. Факторы, определяющие скорости движения.
35. Определение годовой потребности лесохозяйственных агрегатов и машин системы. Факторы, определяющие потребность машин.
36. Факторы, повышающие производительность системы машин в лесном хозяйстве.
37. Согласование машинно-тракторных агрегатов, составляющих систему машин, по производительности.

38. Графическое исполнение структурных блок-схем системы машин по технологическим процессам и их роль в совершенствовании организации работы машинотракторного парка.

**Перечень вопросов для экзамена:**

1. Общее понятие о системах . Преимущества системы для производства. Назначение систем и задачи технологических систем для отрасли.
2. Лесохозяйственная деятельность, виды и циклы производства. Понятия о законченном цикле производства и его основные положения. Технологические операции.
3. Технологические процессы и технологические комплексы, районирование, состояние обеспеченности механизмами, входящими в систему машин.
4. Понятие о технологических картах, схемах, комплексах. Последовательность их составления и назначение.
5. Факторы, определяющие техпроцессы в лесном хозяйстве и пути управления по оптимизации работы системы машин в лесном хозяйстве.
6. Составление структурных блок-схем техпроцессов производства, на примере лесных культур (исходные данные, последовательность исполнения, заключение). Их роль в совершенствовании техпроцессов и внедрении системы машин.
7. Составление графического описания технологического процесса законченного цикла производства с указанием карты требований.
8. Технологические комплексы машин для сбора и обработки лесных семян хвойных пород с оптимизацией техпроцесса.
9. Технологические комплексы машин для выращивания сеянцев древесных пород в открытом грунте лесных питомников.
10. Технологические комплексы машин для выращивания посадочного материала в школьных отделениях лесных питомников с оптимизацией техпроцесса.
11. Технологические комплексы машин для выращивания посадочного материала в закрытом грунте (пленочные теплицы) и с закрытой корневой системой.
12. Технологический комплекс машин для производства лесных культур на вырубках с дренированными почвами и оптимизация техпроцессов.
13. Технологические комплексы машин для производства лесных культур на вырубках с временным переувлажнением почв.
14. Технологические комплексы машин для производства лесных культур на вырубках с постоянным избыточным увлажнением почв.
15. Технологические комплексы машин для производства лесных культур при реконструкции малоценных насаждений.
16. Технологические комплексы машин для проведения рубок ухода в молодняках с оптимизацией техпроцесса и агросрока работ с учетом лесоводственно-экологических требований.
17. Технологические комплексы машин для проведения лесозащитных работ и химического ухода за лесом с оптимизацией техпроцесса.
18. Технологический комплекс машин для содействия естественному возобновлению и оптимизация техпроцесса с учетом нормативов степени минерализации поверхности почвы и лесоводственных требований.
19. Технологический комплекс машин для создания защитных лесных насаждений и оптимизация техпроцесса.
20. Технологические комплексы машин для создания лесных культур на осушенных болотах и выработанных торфяниках.
21. Технологические комплексы машин для создания лесных культур на склонах крутизной от 20 до 40°. Особенности

техпроцесса и агрегатирования.

22. Технологические комплексы машин для создания лесных культур на склонах крутизной от 8 до 20°. Особенности техпроцесса и агрегатирования.
23. Энергетические средства системы машин в лесном хозяйстве. Лесохозяйственные тракторы. Агротехнические показатели тракторов.
24. Технологические комплексы машин для борьбы с лесными пожарами почвообрабатывающим методом и выполнение противопожарных мероприятий в лесу. Особенности их применения.
25. Технологические комплексы машин для борьбы с лесными пожарами при помощи авиации и применения средств механизации водно-химического метода.
26. Технологический комплекс машин для заготовки леса с сортировкой и разделкой на сортименты у пня (в лесу), техпроцесс и особенности составления из них системы машин.
27. Технологический комплекс машин для заготовки леса с разделкой на сортименты на верхнем складе, техпроцесс и особенности составления системы машин.
28. Технологический комплекс машин для заготовки леса с сортировкой и разделкой на нижних складах, техпроцесс и особенности составления системы машин.
29. Технологический комплекс машин для проведения рубок ухода с заготовкой и переработкой не стволовой части деревьев.
30. Лесохозяйственные агрегаты как составное звено системы машин. Виды агрегатов и их лесоводственно-экономическая оценка.
31. Производительность машинотракторных агрегатов. Основные понятия и определения. Баланс времени смены.
32. Определение производительности лесохозяйственных агрегатов за смену. Факторы, повышающие производительность агрегатов.
33. Определение производительности агрегатов, работающих на корчевке пней.
34. Допустимые скорости движения лесохозяйственных агрегатов. Факторы, определяющие скорости движения.
35. Определение годовой потребности лесохозяйственных агрегатов и машин системы. Факторы, определяющие потребность машин.
36. Факторы, повышающие производительность системы машин в лесном хозяйстве.
37. Согласование машинно-тракторных агрегатов, составляющих систему машин, по производительности.
38. Графическое исполнение структурных блок-схем системы машин по технологическим процессам и их роль в совершенствовании организации работы машинотракторного парка.
39. Виды топлива и смазочных материалов для машин лесохозяйственного назначения. Условия заправки машин, техника безопасности, экологические требования.
- 40.
41. Определение нормативного расхода топлива на участках, за тракторосмену и на 1 гектар выполнения работ с учетом различных режимов работы двигателя.
42. Обкатка машин и ежесменное техническое обслуживание тракторов. Экологические требования технического обслуживания машин, работающих с удобрениями и ядохимикатами.
43. Содержание планово-предупредительной системы технического обслуживания тракторов. Нормативы и организация проведения техобслуживания.
44. Виды износа техники, применяемой в лесном хозяйстве и мероприятия по снижению износа.
45. Оптимизация агросроков работы лесохозяйственных агрегатов, входящих в систему машин законченного цикла

производства. Их агролесотехническое и био-экологическое обоснование.

46. Составление графика использования тракторов, входящих в систему машин и его назначение.
47. Составление плана-маршрута работы лесохозяйственных агрегатов, входящих в систему машин.
48. Лесоводственно - экологические и эксплуатационные требования, предъявляемые к «системе машин».
49. Требования «Системы машин» к производству.
50. Основные технико-эксплуатационные показатели системы машин и их определение.
51. Обобщенные показатели учета тракторных работ в условных гектарах и мощности тракторного парка системы машин в эталонных тракторах, их назначение и определение.
52. Техничко-эксплуатационные показатели использования машинотракторного парка лесного предприятия.