

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»**

**Факультет природообустройства и лесного хозяйства**

**СОГЛАСОВАНО**

Декан факультета

\_\_\_\_\_ / Соловьев Д.А./

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2012 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ / Ларионов С.В./

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2012 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА (МОДУЛЬНАЯ)**

дисциплины «Технология и оборудование лесного хозяйства»

Для специальности 150405.65 Машины и оборудование лесного комплекса  
(код и название специальности)

Специализация: 170402 Машины и механизмы лесного хозяйства  
(код и название специализации)

Кафедра Лесное хозяйство и лесомелиорация

Курс 4

Объем дисциплины:

Всего часов – 90

Из них:

- аудиторных - 54  
в т.ч. - лекции – 18  
- лабораторные занятия - 36  
- практические занятия -  
- подготовка и прием модулей –
- самостоятельная работа – 36  
в т.ч. - курсовое проектирование - 30

Форма итогового контроля:

экзамен - 7 семестр

Программу составил: доцент Федоров О.Е.  
(должность, фамилия, и.о.)

Саратов 2012

## ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина «Технология и оборудование лесного хозяйства» (ТОЛХ) имеет существенное значение для подготовки специалистов, работающих в области конструирования, изготовления и эксплуатации машин и оборудования лесного комплекса.

**Цель дисциплины:** Усвоение студентами вопросов технологии лесовосстановления и лесоразведения, технологии работы лесохозяйственных машин, их конструкций, характеристик, регулировок, качественных показателей работы, производительности.

**Задачи изучения дисциплины:**

1. Ознакомиться с понятиями леса, лесного фонда, общими вопросами технологии лесовосстановления и лесоразведения.
2. Изучить технологию лесовосстановления и лесоразведения на различных площадях (равнинных, склонах, открытых участках, вырубках в условиях различного увлажнения почвы), типы машин и орудий, тяговых средств, предназначенных для работы в различных условиях.
3. Изучить конструкцию различных видов машин и орудий, применяемых в лесном хозяйстве, технологический процесс их работы, характеристики рабочих органов, регулировки, качественные показатели работы, расчет производительности.

**Студент должен знать:**

- Технологию механизированных работ в лесном хозяйстве, назначение и конструкцию различных лесохозяйственных машин.

**Студент должен уметь:**

- Рационально выбирать машины и комплексы машин для различных технологических процессов и условий работы, осуществлять регулировки машин, рационально составлять агрегаты и определять технико-экономические показатели их работы.

## 2. ИСХОДНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СТУДЕНТОВ

Для изучения курса ТОЛХ необходимо освоение следующих дисциплин: естественнонаучные – высшая математика, физика; общеобразовательные – начертательная геометрия и инженерная графика, теоретическая механика, сопротивление материалов, теория механизмов и машин, детали машин, гидравлика; специальные – роботы и манипуляторы в лесном комплексе, теория и конструкция машин и оборудования отрасли.

Является одной из базовых для дальнейшего изучения таких дисциплин, как техническая эксплуатация лесохозяйственных машин и оборудования, ремонт лесохозяйственных машин и оборудования.

### 3. СОДЕРЖАНИЕ И МЕТОДИКА ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ

По дисциплине ТОЛХ входной контроль проводится в 7 семестре. Этот вид контроля позволяет проверить исходный уровень знаний студента и его готовность к изучению данной дисциплины. Что в свою очередь, дает возможность правильно выбрать методику изложения учебного материала.

Для успешного прохождения студент должен проявить эрудицию и наблюдательность, подтвердить, что интересуется вопросами своей будущей специальности.

Входной контроль проводится на первой лекции путем письменного опроса. Контрольные вопросы (приложение 1) подразумевают краткие однозначные ответы. Максимальный рейтинг входного контроля 5 баллов.

### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1

Номера модулей и модульных единиц	Наименование модулей. Наименование и содержание модульных единиц	Кол-во часов		Рейтинг (баллы)
		ауд	Само ст.	
1	2	3	4	5
<b>Модуль 1</b>				
	<i>Темы и содержание лекций</i>			
1	<b>Введение. Леса России.</b> Технический прогресс в лесном хозяйстве. Система машин.	1		
2	<b>Общие положения.</b> Структурная схема лесохозяйственного производства. Технология механизированных работ при выращивании леса в равнинных условиях на открытых площадях. Восстановление леса на вырубках в равнинных условиях. Выращивание леса на овражно –балочных и горных склонах.	2		
3	<b>Почвообрабатывающие машины.</b> Свойства почв. Задачи обработки почвы. Виды вспашки почвы. Условие оборачиваемости пласта. Основные и дополнительные рабочие органы лемешного плуга, их параметры.	2		
	<i>Названия лабораторных работ</i>			
1л,2л	Исследование форм и параметров рабочих органов лемешных плугов.	4		
3л,4л	Культиваторы с лемешными рабочими органами. Зубовые бороны.	4		
5л,6л	Дисковые почвообрабатывающие орудия.	4		
	<b>Рубежный контроль</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	

<b>Модуль 2</b>				
	<i>Темы и содержание лекций</i>			
4	<b>Культиваторы с лемешными рабочими органами и ротационные.</b> Виды крепления рабочих органов и их расстановка на раме орудия..	1		
4	<b>Зубовые бороны.</b> Виды установки и размещения рабочих органов на раме орудия.	1		
5	<b>Дисковые почвообрабатывающие орудия.</b> Основные параметры дисковых рабочих органов. Определение диаметра дисков. Условия равновесия дисковых орудий.	1		
5	<b>Почвообрабатывающие фрезы, их классификация. Условия работы.</b>	1		
6	<b>Сеялки.</b> Краткие сведения о семенах. Высевальные аппараты сеялок, семяпроводы, сошники, заделывающие рабочие органы, маркеры.	1		
6	<b>Лесопосадочные машины, их классификация.</b> Рабочие органы, их параметры. Автоматические устройства для подачи семян. Ямокопатели.	1		
	<i>Названия лабораторных работ</i>			
7л	Рабочие органы почвообрабатывающих фрез.	4		
8л	Плуги общего и специального назначения.	4		
9л	Фрезерные и ротационные почвообрабатывающие машины.	4		
	<b>Рубежный контроль</b>	3	8	
<b>Модуль 3</b>				
	<i>Темы и содержание лекций</i>			
7	<b>Машины для сбора и обработки лесных семян.</b> Способы сбора семян. Обработка лесных семян. Обескрыливание семян, их очистка и сортировка.	1		
7	<b>Машины и аппараты для защиты леса от вредителей и болезней, их классификация.</b> Рабочие органы машин для защиты леса.	1		
8	<b>Машины для борьбы с лесными пожарами.</b> Виды лесных пожаров и средства их обнаружения. Методы ликвидации лесных пожаров и применяемые машины.	1		
8	<b>Машины и установки для орошения. Способы орошения.</b>	1		
9	<b>Машины для внесения удобрений.</b>	1		
9	<b>Машины для рубок ухода за лесом, вывозки и переработки древесины от рубок ухода.</b>	1		
10	<b>Машины для расчистки лесных площадей. Корчеватели, кусторезы.</b>	1		
	<i>Названия лабораторных работ</i>			
10л	Бензомоторные пилы, устройство и правила технической	8		

	эксплуатации.			
11л	Машины и аппараты для защиты леса от вредителей и болезней.	4		
	<b>Рубежный контроль</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	
	<b>Творчески рейтинг</b>			
	<b>Выходной контроль (зачет)</b>		<b>12</b>	<b>3</b>

## **5. КРАТКАЯ ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**

Обучение по дисциплине проводится в форме лекций, лабораторных занятий, самостоятельной работы. Все лабораторные работы проводятся в компьютерном классе кафедры «Ландшафтное строительство и механизация лесного хозяйства» по индивидуальным заданиям.

Текущий контроль осуществляется в ходе проведения лабораторных занятий по итогам выполнения индивидуального задания и устного собеседования, или тестирования по теме лабораторного занятия.

Максимальный рейтинг за каждую лабораторную работу - 5 балла. При простановке рейтинга учитывается прилежание студента, уровень знаний и активность работы на занятии. Творческий рейтинг выводится по результатам выполнения студентом индивидуального творческого задания, которое студент выбирает сам, ориентируясь на уровень сложности задания. В качестве таких заданий выступают: написание реферата по определенной теме, выполнение расчетного задания, подготовка своего варианта расчетного задания по определенной теме, освоение дополнительных возможностей изучаемых на лабораторных занятиях программ. Максимальный творческий рейтинг - 15 баллов. Рубежный контроль проводится после каждого модуля в форме письменного опроса или устного собеседования.

## **6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА**

Общий баланс времени на дисциплину распределяется следующим образом:  
на самостоятельную работу - 24 час., из них на подготовку к рубежному контролю – 10 час., 10 час на подготовку к выходному контролю, 4 часа – для выполнения задания по творческому рейтингу. На чтение лекций выделяется 18 час. На лабораторные работы – 18 час. Всего по дисциплине – 60 час.

## **7. СИСТЕМА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ**

При изучении дисциплины используется рейтинговая система оценки знаний, умений и навыков студентов.

Итоговый рейтинг за семестр подсчитывается путем перевода учебных баллов в зачетные по формуле:

$$R_{cm} = \frac{nB\phi}{B_{max}},$$

где n – количество часов аудиторных занятий по учебному плану (всего 36 час.);

$V_{\max}$  – максимально возможная сумма учебных баллов, которую может набрать студент ( $V_{\max} = 36$  баллов);

$V_f$ - фактическая сумма баллов, набранная студентом.

Итоговый рейтинг проставляется в зачетную книжку студента и экзаменационную ведомость.

Критериями оценки знаний служат: глубина усвоения студентом учебного материала, умение применять полученные знания для решения конкретных профессиональных задач, объем полученных знаний. Совокупность критериев можно разделить на три уровня (таблица 7.1.)

таблица 7.1.

Подразделение на уровни проработки и усвоения студентами материала дисциплины

Критерии	Уровни		
	Глубина усвоения учебного материала	Описательное изложение	Упрощенное объяснение
Умения применять полученные знания	Для решения элементарных задач	Для выбора оптимального решения	Для самостоятельной формулировки задачи и ее оптимального решения
Объем усвоенного материала (в % от программы)	60...72	73...85	86...100

Если все критерии соответствуют третьему уровню, то студенту выставляется максимальный рейтинг. Если критерии соответствуют первому уровню- минимальный.

## 8. СОДЕРЖАНИЕ И МЕТОДИКА ВЫХОДНОГО КОНТРОЛЯ

По дисциплине в качестве выходного контроля предусмотрен зачет, охватывающий материал всех модулей. Вопросы для зачета формируются на основе вопросов рубежных контролей. Зачет проводится в форме устного собеседования. Студенты, набравшие по всем видам текущего контроля менее 66 баллов к зачету не допускаются. Набравшие от 66 до 80 баллов сдают зачет. Студенты набравшие более 94 баллов, получают зачет без проведения собеседования.

## 9. МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

При чтении лекций используются мультимедийная техника. При изучении оборудования лесного хозяйства используется лаборатория лесохозяйственных машин.

## 10. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### *а) основная литература (библиотека СГАУ):*

1. Обоснование технологических параметров лесосек и режимов работы лесозаготовительных машин [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 250400 (656300) "Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств" подготовки дипломированного специалиста по специальности 250401 "Лесоинженерное дело" / Ю. А. Ширнин [и др. ]. - Йошкар-Ола, 2009. - 168 с. - ISBN 978-5-8158-0690-0.

2. Новые технические и технологические решения лесопромышленных производств [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки дипломированного специалиста 250400 (656300) "Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств" по специальности 250401 (260100) "Лесоинженерное дело" / [Ю. А. Ширнин и др. ]. - Йошкар-Ола, 2009. - 235 с. -ISBN 978-5-8158-0746-4.

3. *Машины и механизмы лесного и лесопаркового хозяйства* / под ред. В. Н. Винокурова. - Москва : Изд-во Московского гос. ун-та леса, 2009. - 467 с. ISBN 5-76-95-1452-3.

4. *Андреев, Н. В. Основы лесного хозяйства : учебное пособие* / Н. В. Андреев. - Йошкар-Ола, 2009. - 161 с. - ISBN5-8158-0041-4.

### *б) дополнительная литература*

1. *Шелгунов, Ю. В. Лесозэксплуатация и транспорт леса* / Ю. В. Шелгунов, А.К.Горюнов, И.В. Ярцев - М.: Лесная промышленность, 1989.-520 с. – ISBN 5-7120-0107-7.

2. *Ширнин, Ю.А. Технология и машины лесосечных работ*/ Ю.А. Ширнин: курс лекций. — Йошкар-Ола: МарГТУ, 2004. — 304 с.- ISBN5-05-004590-8.

3.*Виногоров, Г.К. Лесосечные работы.* /Г.К. Виногоров.-М. :Лесная промышленность , 1981.-272 с.

4. Залегаллер, Б. Г., Ласточкин П.В., Бойков С. П. Технология и оборудование лесных складов. М.: Лесная промышленность , 1985. – 395 с.

5.*Ливанов, А.П. Эксплуатация горных лесов* / А.П. Ливанов.- М.: Лесная промышленность, 1983.- 249 с.

6. *Матвейко, А.П. Технология и машины лесосечных работ* / А.П. Матвейко.- М.: Высшая школа, 1984.- 334 с.

### Вопросы I модуля по дисциплине

1. Лес, его значение и технический прогресс в лесном хозяйстве.
2. Леса России.
3. Структурная схема лесохозяйственного производства.
4. Технология механизированных работ на участке типа а0
5. Технология механизированных работ на участках типа а1.
6. Технология механизированных работ на участках типа а2 с временно переувлажненными почвами.
7. Технология механизированных работ на участках типа а3 с избыточно увлажненными почвами.
8. Особенности работы машинной техники на вырубках.
9. Технология механизированных работ на участках с количеством пней до 600 шт/га. Вырубки с дренированными почвами.
10. Технология механизированных работ на участках с количеством пней до 600 шт/га. Вырубки с временно переувлажненными почвами.
11. Технология механизированных работ на участках с количеством пней до 600 шт/га. Вырубки и избыточно увлажненными почвами.
12. Технология механизированных работ на участках с количеством пней более 600 шт/га.
13. Технология и машины для создания леса на склонах.
14. Технология и машины для создания леса на склонах. Освоение склонов крутизной до 80.
15. Технология и машины для создания леса на склонах. Освоение склонов крутизной от 80 до 120 .
16. Технология и машины для создания леса на склонах. Освоение склонов крутизной 12° до 20°.
17. Технология и машины для создания леса на склонах. Освоение склонов крутизной от 20° до 40°.
18. Свойства почв. Механический состав и порозность (скважность).
19. Свойства почв. Влажность и липкость.
20. Свойства почв. Твердость и свойства почв по трудности обработки.
21. Свойства почв. Фрикционные свойства почв, угол естественного откоса, абразивные свойства почв.
22. Задачи обработки почвы.
23. Задачи, основы и способы обработки почвы. Теоретические основы технологического процесса вспашки лемешным плугом.
24. Задачи, основы и способы обработки почвы. Способы основной обработки почвы.
25. Задачи, основы и способы обработки почвы. Условие оборачиваемости пласта.
26. Задачи, основы и способы обработки почвы. Силы действующие на клин.



## Вопросы II модуля

1. Плуги и их основные рабочие органы.
2. Лемех.
3. Отвал.
4. Полевая доска.
5. Стойка корпуса.
6. Черенковые ножи плугов.
7. Дисковые ножи.
8. Самоустанавливающийся нож.
9. Предплужники.
10. Почвоуглубители и рыхлители.
11. Рамы плугов.
12. Присоединительные устройства плугов.
13. Опорные колеса.
14. Предохранительные устройства плугов.
15. Силы действующие на корпус плуга.
16. Культиваторы. Назначение и классификация.
17. Зубовые бороны.
18. Дисковые почвообрабатывающие орудия.
19. Почвообрабатывающие фрезы.
20. Рабочие органы сеялок.
21. Преимущества посадки сеянцев и саженцев по сравнению с посевом.
22. Технологический процесс посадки.
23. Рабочие органы лесопосадочных машин.
24. Автоматические устройства лесопосадочных машин.
25. Ямокопатели.

## Вопросы III модуля по дисциплине

1. Машины для сбора и обработки семян.
2. Сбор шишек с растущих деревьев без подъема в крону.
3. Сбор шишек и плодов с растущих деревьев с подъемом в крону.
4. Извлечение семян хвойных пород из шишек.
5. Конструкции шишкосушилок.
6. Машины и аппараты для защиты леса от вредителей и болезней.
7. Опрыскиватели.
8. Опыливатели,
9. Аэрозольные генераторы и аппараты.
10. Фумигаторы» протравливатели и приманочные машины.
11. Виды лесных пожаров и средства их обнаружения.
12. Способы ликвидации лесных пожаров и применяемые средства.
13. Машины и установки для орошения и внесения удобрений.
14. Машины для поверхностных поливов, системы капельного орошения и дождевальные машины.

15. Машины для рубок ухода за лесом.
16. Кусторезы-осветлители.
17. Машины и приспособления для трелевки древесины.
18. Машины для вывозки и переработки древесины от рубок ухода.
19. Машины для расчистки лесных площадей.
20. Машины для корчевки и удаления пней.
21. Машины для срезания кустарника и мелколесья.
22. Машины для фрезерования почв, заросших кустарником.
23. Землеройные машины для мелиоративных и дорожных работ.
24. Канавокопатели, каналокопатели, каналочистители и дренажные машины.
25. Скреперы и машины для уплотнения грунтов.
26. Машины для лесозаготовок.

### Вопросы выходного контроля по дисциплине

1. Лес, его значение и технический прогресс в лесном хозяйстве.
2. Леса России.
3. Структурная схема лесохозяйственного производства.
4. Технология механизированных работ на участке типа а0
5. Технология механизированных работ на участках типа а1.
6. Технология механизированных работ на участках типа а2 с временно переувлажненными почвами.
7. Технология механизированных работ на участках типа а3 с избыточно увлажненными почвами.
8. Особенности работы машинной техники на вырубках.
9. Технология механизированных работ на участках с количеством пней до 600 шт/га. Вырубки с дренированными почвами.
10. Технология механизированных работ на участках с количеством пней до 600 шт/га. Вырубки с временно переувлажненными почвами.
11. Технология механизированных работ на участках с количеством пней до 600 -угг/га. Вырубки и избыточно увлажненными почвами.
12. Технология механизированных работ на участках с количеством пней более 600 шт/га.
13. Технология и машины для создания леса на склонах.
14. Технология и машины для создания леса на склонах. Освоение склонов крутизной до 80.
15. Технология и машины для создания леса на склонах. Освоение склонов крутизной от 80 до 120 .
16. Технология и машины для создания леса на склонах. Освоение склонов крутизной 12° до 20°.
17. Технология и машины для создания леса на склонах. Освоение склонов крутизной от 20° до 40°.
18. Свойства почв. Механический состав и порозность (скважность).
19. Свойства почв. Влажность и липкость.
20. Свойства почв. Твердость и свойства почв по трудности обработки.
21. Свойства почв. Фрикционные свойства почв, угол естественного откоса, абразивные свойства почв.
22. Задачи обработки почвы.
23. Задачи, основы и способы обработки почвы. Теоретические основы технологического процесса вспашки лемешным плугом.
24. Задачи, основы и способы обработки почвы. Способы основной обработки почвы.
25. Задачи, основы и способы обработки почвы. Условие оборачиваемости пласта.
26. Задачи, основы и способы обработки почвы. Силы действующие на клин.
27. Плуги и их основные рабочие органы.

28. Лемех.
29. Отвал.
30. Полевая доска.
31. Стойка корпуса.
32. Черенковые ножи плугов.
33. Дисковые ножи.
34. Самоустанавливающийся нож.
35. Предплужники.
36. Почвоуглубители и рыхлители.
37. Рамы плугов.
38. Присоединительные устройства плугов.
39. Опорные колеса.
40. Предохранительные устройства плугов.
41. Силы действующие на корпус плуга.
42. Культиваторы. Назначение и классификация.
43. Зубовые бороны.
44. Дисковые почвообрабатывающие орудия.
45. Почвообрабатывающие фрезы.
46. Рабочие органы сеялок.
47. Преимущества посадки сеянцев и саженцев по сравнению с посевом.
48. Технологический процесс посадки.
49. Рабочие органы лесопосадочных машин.
50. Автоматические устройства лесопосадочных машин.
51. Ямокопатели.
52. Машины для сбора и обработки семян.
53. Сбор шишек с растущих деревьев без подъема в крону.
54. Сбор шишек и плодов с растущих деревьев с подъемом в крону.
55. Извлечение семян хвойных пород из шишек.
56. Конструкции шишкосушилок.
57. Машины и аппараты для защиты леса от вредителей и болезней.
58. Опрыскиватели.
59. Опыливатели,
60. Аэрозольные генераторы и аппараты.
61. Фумигаторы» протравливатели и приманочные машины.
62. Виды лесных пожаров и средства их обнаружения.
63. Способы ликвидации лесных пожаров и применяемые средства.
64. Машины и установки для орошения и внесения удобрений.
65. Машины для поверхностных поливов, системы капельного орошения и дождевальные машины.
66. Машины для рубок ухода за лесом.
67. Кусторезы-осветлители.
68. Машины и приспособления для трелевки древесины.
69. Машины для вывозки и переработки древесины от рубок ухода.
70. Машины для расчистки лесных площадей.
71. Машины для корчевки и удаления пней.

72. Машины для срезания кустарника и мелколесья.
73. Машины для фрезерования почв, заросших кустарником.
74. Землеройные машины для мелиоративных и дорожных работ.
75. Канавокопатели, каналокпатели, каналочистители и дренажные машины.
76. Скреперы и машины для уплотнения грунтов.
77. Машины для лесозаготовок.



