

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Департамент научно-технологической политики и образования

---



Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования

**«Нижегородская государственная  
сельскохозяйственная академия»**

---

Кафедра Лесоводство и лесозащита

Лесная пирология  
Учебно-методическое пособие  
для самостоятельной работы бакалавров  
по направлению подготовки 35.03.01 - Лесное дело

Нижегород  
2019 год

Составитель Мариничев Е.А., Мариничева Т.В., Абрамова Н.И.

УДК 630.2 (07)

Лесоводство: Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы бакалавров по направлению подготовки 35.03.01 - Лесное дело / Е.А. Мариничев, Т.В. Мариничева, Н.И. Абрамова. - Н.Новгород: НГСХА, 2019 – 12 с.

Печатается по решению редакционно-издательского совета Нижегородской государственной сельскохозяйственной академии

Рецензент:

заведующий кафедрой лесных культур ФГБОУ ВО Нижегородская ГСХА,  
д.с.-х.н., профессор В.П.Бессчетнов

© Нижегородская государственная  
сельскохозяйственная академия, 2019 г.

© Е.А. Мариничев, 2019 г.

© Т.В. Мариничева, 2019 г.

© Н.И. Абрамова, 2019 г.

## Содержание

Введение	3
Разделы дисциплины для самостоятельного изучения	5
Вопросы для контроля самостоятельной работы	6
Тематика ситуационных задач	9
Вопросы к контрольным работам	9
Рекомендуемая литература	11

## Введение

Основной целью дисциплины Лесная пирология в соответствии с требованиями ведения лесного хозяйства и достигнутым уровнем научных исследований является профессиональная подготовка бакалавров направления 35.03.01 - Лесное дело по охране лесов от пожаров, их профилактике, своевременному обнаружению и оперативной ликвидации, как главному направлению по обеспечению экологической безопасности государства.

Для качественной подготовки бакалавров независимо от формы обучения предлагается структура курса, основанная на представлении большой самостоятельности в изучении вопросов Лесной пирологии.

В результате изучения курса у студентов должны сформироваться общие и профессиональные компетенции, определенные стандартом по направлению подготовки 35.03.01 – Лесное дело.

Бакалавр по направлению подготовки 35.03.01 – Лесное дело в соответствии с целями основной образовательной программы и задачами профессиональной деятельности, указанными в ФГОС ВПО по данному направлению, при изучении дисциплины «Лесная пирология» должен обладать следующими компетенциями: УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, УК-2 способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, ОПК-2 способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности, ОПК-3 способностью владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, ПК-1 готовностью принимать участие в изыскательской деятельности при проектировании объектов и мероприятий в области осуществления охраны, защиты и воспроизводства лесов, их использования в природных, техногенных и урбанизированных ландшафтах, ПК-2 способностью к участию в разработке

проектов мероприятий и объектов лесного и лесопаркового хозяйства с учетом заданных технологических и экономических параметров с использованием новых информационных технологий, ПК-3 готовностью обосновывать принятие технических решений при проектировании объектов лесного, лесопаркового и охотничьего хозяйства, ПК-4 умением пользоваться нормативными документами, определяющими требования при проектировании объектов лесного и лесопаркового хозяйства, ПК-5 готовностью осуществлять оценку правильности и обоснованности назначения, проведения и качества исполнения технологий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства, ПК-7 способностью осуществлять оценку правильности и обоснованности назначения, проведения и качества исполнения технологий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства, ПК-10 Готовность выполнять лесохозяйственные мероприятия, направленные на рациональное, постоянное, неистощительное использование лесов, повышение их продуктивности, сохранение средообразующих, водоохраных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций лесов, ПК-11 готовность к использованию технологических систем и специальных методов для решения задач лесовосстановления, ухода за лесами, охраны, защиты и использования лесов, ПК-12 готовность к разработке технологий и систем их обеспечения, направленных на рациональное, постоянное, неистощительное использование лесов, повышение их продуктивности, сохранение средообразующих, водоохраных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций лесов, включая технологии выращивания посадочного материала.

В результате изучения Лесной пирологии обучающийся должен **знать:** средства и методы воздействия на объекты профессиональной деятельности, необходимые для формирования технологических систем: а) охраны и защиты лесов; б) государственного лесного контроля и надзора охраной, защитой лесов; в), мониторинга состояния лесов, включающих методы, способы и средства

сбора, обработки и анализа количественных и качественных характеристик состояния лесов; г) действия коллектива предприятия в чрезвычайных ситуациях; **уметь:** анализировать состояние и динамику показателей качества объектов деятельности; **владеть:** методами, необходимыми для достижения оптимальных технологических и экономических результатов при решении следующих задач профессиональной деятельности на объектах лесного и лесопаркового хозяйства: а) охрана, защита, воспроизводство лесов; б) государственный лесной контроль; в) сохранение лесов высокой природоохранной ценности; г) дистанционный и наземный мониторинг состояния лесов с применением технологий геоинформационных систем.

Форма контроля студентов – опрос по контрольным вопросам, экзамен.

#### Разделы дисциплины для самостоятельного изучения

№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
1	2
1.	Введение в Лесную пирологию
1.	Причины и условия возникновения лесных пожаров
2.	Природа лесных пожаров
3.	Классификация лесных пожаров и их основные признаки
3.	Процесс горения при лесных пожарах. Лесные горючие материалы
3.	Метеорологические условия и лесные пожары
4.	Организация охраны лесов от пожаров
4.	Лесопожарная профилактика
4.	Обнаружение лесных пожаров
4.	Тушение лесных пожаров
4.	Последствия лесных пожаров
4.	Мероприятия по снижению послепожарного ущерба. Использование управляемого огня в лесном хозяйстве
4.	Учет и оценка экономических последствий лесных пожаров
4.	Охрана труда при обнаружении и тушении лесных пожаров и проведении целевых палов

Самостоятельная работа по дисциплине включает проработку лекционного курса, подготовку к лабораторным работам, выполнение реферата, подготовку к экзамену. Самостоятельная проработка теоретического материала лекционного курса осуществляется по всем темам. Самостоятельная подготовка

к лабораторным занятиям предусматривает выполнение расчетных заданий, полученных у преподавателя в ходе освоения лабораторного цикла.

### Вопросы для контроля самостоятельной работы

#### **Борьба с лесными пожарами.**

1. Введение в Лесную пирологию
2. Проблема охраны лесов от пожаров и ее решение в историческом аспекте. Лесная пирология и ее задачи. Горимость лесов России и др. стран
3. Законодательные акты и нормативные документы по охране лесов от пожаров в России.
4. Причины возникновения лесных пожаров.
5. Условия возникновения и распространения лесных пожаров.
6. Природные и антропогенные причины возникновения лесных пожаров
7. Условия возникновения лесных пожаров. География лесных пожаров

#### **Природа лесных пожаров и влияние огня на лес.**

1. Природа лесных пожаров
2. Процесс горения при лесных пожарах. Распространение и развитие лесного пожара, его элементы
3. Лесные горючие материалы
4. Классификация лесных пожаров и их основные диагностические признаки. Величина площади пожара

#### **Прогнозирование возникновения пожаров.**

1. Пожарная опасность на покрытых и непокрытых лесом площадях. Шкалы природной пожарной опасности. Измерение пожарной опасности в лесу.
2. Влияние хозяйственных мероприятий на пожарную опасность в лесу
3. Метеорологические условия и лесные пожары. Влияние метеофакторов на вероятность возникновения и распространения лесных пожаров.
4. Определение пожарной опасности в лесу по условиям погоды. Местные шкалы пожарной опасности

#### **Правила пожарной безопасности в лесах РФ**

1. Содержание Правил пожарной безопасности в лесах РФ.
2. Ответственность за нарушение Правил пожарной безопасности в лесах РФ.
3. Порядок составления протокола о нарушении Правил пожарной безопасности и наложении штрафов.
4. Контроль за выполнением Правил пожарной безопасности.

### **Организация охраны лесов от пожаров**

1. Задачи государственной лесной охраны.
2. Подготовительные работы к пожароопасному сезону.
3. Взаимодействие авиационной и наземной службы охраны лесов.
4. Оперативные планы по борьбе с лесными пожарами.

### **Мероприятия по профилактике обнаружения и тушения лесных пожаров.**

1. Организация охраны лесов от пожаров
2. Авиационная, наземная охрана лесов. Привлечение общественности к охране лесов от пожаров
3. Лесопожарная профилактика
4. Мероприятия по предупреждению возникновения пожаров в лесу. Организационно-технические п/п мероприятия
5. Мероприятия по предупреждению распространения лесных пожаров
6. Обнаружение лесных пожаров Наземные способы обнаружения лесных пожаров. Аэрокосмические средства.
7. Средства связи для взаимодействия при лесоохранных служб.
8. Метеобслуживание лесного хозяйства

### **Организация тушения лесных пожаров**

1. Кто осуществляет руководство по тушению пожаров? Как производится разведка пожара?
2. Кто составляет план тушения пожара?
3. Как производится организация работы работающих?

### **Тушение лесных пожаров**

1. Тушение лесных пожаров захлестыванием их кромки, засыпанием ее грунтом, сбиванием пламени воздушной струей, путем прокладки

заградительных и опорных минерализованных полос и канав, взрывчатыми веществами

2. Тушение лесных пожаров водой и химическими веществами используемые ранцевая аппаратура, мотопомпы, насосы, машины, агрегаты
3. Тушение лесных пожаров путем искусственного вызывания осадков, применение управляемого огня
4. Организация тушения лесных пожаров. Особенности тушения торфяных, крупных пожаров, пожаров в горах и на радиоактивно-загрязненных территориях
5. Последствия лесных пожаров мероприятия по снижению послепожарного ущерба. Использование управляемого огня в лесном хозяйстве
6. Учет и оценка экономических последствий лесных пожаров. Охрана труда на лесоохранных работах.
7. Назначение и характеристика пожарно-химических станций.
8. Организация доставки людей и грузов к лесным пожарам.
9. Состав резервных команд.
10. Состав добровольных пожарных отрядов.

### **Тактика тушения лесных пожаров**

1. Основные тактические приемы тушения пожаров.
2. Особенности тушения подземных пожаров.
3. Особенности тушения крупных пожаров.
4. Особенности тушения пожаров в горных условиях.

### **Технические средства пожаротушения**

1. Лесопожарная автотехника.
2. Средства доставки людей, оборудования и техники к месту пожара.
3. Характеристика и применение ранцевого огнетушителя.
4. Характеристика и применение зажигательных аппаратов.

### **Техника безопасности при борьбе с лесными пожарами.**

1. Техника безопасности при тушении лесных пожаров.
2. Правила оказания первой медицинской помощи.

### 3. Производственная документация по тушению лесных пожаров.

#### Тематика ситуационных задач

1. По имеющейся характеристике лесного участка установить класс природной пожарной опасности.
2. По имеющимся данным условий погоды за календарный период определить класс пожарной опасности.
3. Определить прогнозные показатели по развитию пожара в зависимости от характеристики насаждения и значений силы ветра.
4. Рассчитать требуемое количество сил и средств для тушения пожара.
5. Рассчитать протяженность пожарной рукавной линии.
6. Разработать план тушения пожара.
7. Произвести расчет потерь древесины от пожара.
8. Составить Акт о лесном пожаре.

#### Вопросы к контрольным работам

##### Вариант 1

1. Природные и антропогенные причины лесных пожаров.
2. Наземная охрана лесов от пожаров. Взаимодействие авиационных и наземных подразделений охраны лесов.
3. Способы тушения лесных пожаров с использованием управляемого огня.

##### Вариант 2

1. Условия возникновения лесных пожаров. Триада загорания.
2. Природа лесных пожаров, процесс горения и его основные элементы. Пожарная опасность на покрытых лесом площадях в темнохвойных лесах.
3. Авипатрулирование как способ обнаружения лесных пожаров. Его достоинства и недостатки. Применение авиации при тушении лесных пожаров.

##### Вариант 3

1. Конвекционные колонки и их значение. Пятнистые и крупные пожары.
2. Мероприятия по предупреждению возникновения пожаров в лесу. Влияние

хозяйственных мероприятий на пожарную опасность в лесу.

3. Разведка пожара. Основные стадии тушения лесного пожара. Тактические приемы тушения лесных пожаров.

Вариант 4

1. Понятие о развитии лесного пожара. Факторы и механизмы развития, влияющие на скорость распространения лесного пожара.

2. Значение и организация проведения противопожарной профилактики в лесах.

3. Тушение лесных пожаров с использованием химических веществ.

Мероприятия по снижению послепожарного ущерба.

Вариант 5

1. Виды лесных горючих материалов и их классификация.

2. Специфика техники безопасности при организации тушения низовых и верховых пожаров.

3. Организационная структура сил, используемых при тушении лесных пожаров.

Шкала природной пожарной опасности И.С. Мелехова.

Вариант 6

1. Классификация лесных пожаров и их основные признаки.

2. Ответственность за нарушение требований правил пожарной безопасности в лесах РФ и учет совершённых нарушений.

3. Особенности тушения крупных пожаров. Методы и способы тушения лесных пожаров и тактические приемы тушения. Тушение лесных пожаров захлестыванием кромки пожара.

Вариант 7

1. Воздействие огня на компоненты насаждения.

2. Мероприятия по предупреждению распространения лесных пожаров.

3. Тушение почвенных (торфяных) пожаров.

Вариант 8

1. Разделение лесных пожаров по интенсивности горения.

2. Организационно-технические противопожарные мероприятия. Определение пожарной опасности в лесу по условиям погоды. Шкала В.Г. Нестерова.

3. Особенности тушения лесных пожаров в горных условиях. Тушение лесных пожаров грунтом.

#### Вариант 9

1. Разделение лесных пожаров по величине пройденной огнем площади, по повторяемости и по сезону и времени суток.

2. Экономическое обоснование противопожарных мероприятий. Лесопожарное районирование.

3. Прямое и косвенное воздействие лесных пожаров на лес. Организация охраны лесов от пожаров на территориях, загрязненных радионуклидами.

#### Вариант 10

1. Пожарная опасность на не покрытых лесом площадях в светлохвойных лесах.

2. Классификация пройденных пожаром площадей. Классификация гарей. Воздействие лесного пожара на древостой. Пожароустойчивость древесных пород.

3. Стационарная служба обнаружения лесных пожаров. Ее достоинства и недостатки.

#### Рекомендуемая литература

1. Смирнов, А.П. Лесная пирология [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.П. Смирнов. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2014. - 104 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/58367>. - Загл. с экрана.
2. Иванов, А.В. Лесная пирология: конспект лекций [Электронный ресурс] / А.В. Иванов. - Электрон. дан. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2015. - 300 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90133>. - Загл. с экрана.
3. Крылова, А.А. Лесная пирология. Авиационные методы обнаружения и тушения лесных пожаров [Электронный ресурс]: - Электрон. дан. - Йошкар-Ола : ПГТУ (Поволжский государственный технологический университет), 2010. - 128 с. - Режим доступа:

[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=39598](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=39598) - Загл. с экрана.

4. Орловский, С.Н. Технология и механизация тушения лесных, степных и торфяных пожаров [Электронный ресурс] : методические указания / С.Н. Орловский. - Электрон. дан. - Красноярск : КрасГАУ, 2014. - 92 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103840>. - Загл. с экрана
5. Успенский Е.И. Лесная пирология. Профилактика лесных пожаров и противопожарная организация территорий лесхоза: Учеб. пособие/Е.И. Успенский, А.В. Иванов, В.Е. Веров. - Йошкар-Ола: МарГТУ, 2004.- 168с.
6. Щетинский Е.А. Тушение лесных пожаров: Пособие для лесных пожарных/ Е.А. Щетински. –2-е изд., перераб. и доп. – М.: ВНИИЦ лесресурс, 1996. – 80с.
7. Работа с населением по предотвращению лесных пожаров: Практическое пособие. – М.: Весь мир, 2006.
8. Смирнов, А.П., Смирнов, А.А. Лесная пирология: методические указания по выполнению лабораторных работ для бакалавров лесохозяйственного факультета по направлению 35.03.01 «Лесное дело» [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие. - Электрон. дан. - СПб. : СПбГЛТУ (Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет), 2014. - 32 с. - Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=58368](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58368) - Загл. с экрана.

Мариничев Евгений Александрович  
Мариничева Татьяна Владимировна  
Абрамова Наталья Ивановна

ЛЕСНАЯ ПИРОЛОГИЯ  
Учебно-методическое пособие  
для самостоятельной работы бакалавров  
по направлению подготовки 35.03.01 - Лесное дело

Авторская редакция

Подписано в печать \_\_\_\_\_ Формат 60x84 1/16  
Печать офсетная. Печ. л. 2. Тираж 200 экз. Заказ \_\_\_\_\_

Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия  
603107, г. Н.Новгород, проспект Гагарина, 97

---

Типография Нижегородской ГСХА