

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Методические рекомендации для  
самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

**Б1.В.ДВ.02.02 Теоретические основы лесной пирологии**

Направление подготовки 35.04.01. Лесное дело

Профиль подготовки – Лесоведение, лесоводство и лесная пирология

Квалификация выпускника: Магистр

Форма обучения: заочная

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. Организация самостоятельной работы**
- 2. Методические рекомендации по выполнению индивидуальных домашних задания**
- 3. Методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов**
- 4. Методические рекомендации по подготовке к занятиям**

## 1. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

### 1.1. Организационно-методические данные дисциплины

№ п.п.	Наименование темы	Общий объем часов по видам самостоятельной работы 88				
		подготовка курсового проекта (работы)	подготовка реферата/эссе	индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	самостоятельное изучение вопросов (СИВ)	подготовка к занятиям (ПкЗ)
1	2	3	4	5	6	7
1	Тема 1 Классификация лесных пожаров и их характеристика	-	-	6	5	3
2	Тема 2 Прогнозирование пожарной опасности	-	-	4	5	3
3	Тема 3 Организация и способы обнаружения лесных пожаров	-	-	6	5	3
4	Тема 4 Порядок определения ущерба, причиненного уничтожением или повреждением леса в результате поджога или небрежного обращения с огнем. Порядок определения потерь товарной ценности леса в результате пожара	-	-	4	5	3

## **2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ДОМАШНИХ ЗАДАНИЙ**

Индивидуальные домашние задания выполняются в форме контрольной работы

### **2.1 Темы индивидуальных домашних заданий**

1. Затраты на тушение лесных пожаров.
2. Организация охраны лесов от пожаров.
3. Предупредительные противопожарные мероприятия.
4. Правила пожарной безопасности в лесах России и ответственность за их нарушение
5. Обнаружение лесных пожаров.
6. Силы и средства пожаротушения.
7. Организация тушения лесных пожаров.
8. Способы тушения лесных пожаров.
9. Тактика тушения лесных пожаров.
10. Технические средства пожаротушения.
11. Техника безопасности при борьбе с лесными пожарами, производственная документация по тушению лесных пожаров.
12. Учет и статистика лесных пожаров
13. Последствия лесных пожаров
14. Использование положительной роли огня в лесном хозяйстве
15. География лесных пожаров и их периодичность
16. Разделение лесных пожаров
17. Влияние природных условий на горимость лесов и охрану от пожара.
18. Влияние экономических условий на горимость лесов и охрану от пожара.
19. Влияние рекреационной нагрузки на горимость лесов и охрану от пожара.
20. Влияние промышленных предприятий на горимость лесов и охрану от пожара.
21. Порядок составления задания на тушение лесного пожара и составление протокола о лесном пожаре.
22. Порядок привлечения рабочих, технических средств предприятий, организаций района для тушения лесных пожаров.
23. Основные нормативно-правовые акты по предупреждению лесных пожаров.
24. Ответственность за нарушение требований Правил пожарной безопасности в лесах РФ.
25. Мероприятия по охране лесов от пожаров в местах массового отдыха.
26. Массовая разъяснительная работа, направленная на предупреждение лесных пожаров.
27. Мероприятия по ограничению распространения пожаров и по своевременному обнаружению пожаров.
28. Меры предупреждения возникновения лесных пожаров
29. Меры по ограничению распространения лесных пожаров (противопожарное обустройство территории лесного фонда)
30. Организационно-управленческая деятельность по обеспечению противопожарной безопасности

### **2.2 Содержание индивидуальных домашних заданий**

При выполнении контрольной работы каждый обучающийся получает пять вопросов, через пять начиная с номера последней цифры зачетной книжки..

Письменная контрольная работа:

Контрольная работа должна быть написана чернилами (синими) четко и разборчиво в отдельной тетради с пронумерованными страницами. Тетрадь должна иметь поля слева на странице шириной не менее 3 см для замечаний рецензента, выполненные простым карандашом. Кроме того, остается одна чистая страница для рецензии. На обложку тетради, в которой выполнена контрольная работа, наклеивается этикетка. Этикетки типографского образца выдаются студентам вместе с учебно-методической документацией.

— формулировка задания или задачи;

— решение задачи, ответ на вопрос;

Объем контрольной работы не должен превышать одной учебной тетради.

Печатная контрольная работа:

Объем контрольной работы: 8-10 страниц машинописного текста формата А-4, шрифт Times New Roman, 14 пт; интервал 1,5. Напечатанный текст должен иметь поля: верхнее — 20 мм, правое — 1,5 мм, левое — 30 мм, нижнее — 20 мм. Страницы контрольной работы нумеруются, номер страницы пишется сверху посередине.

Печатная контрольная работа сдается в мягкой папке скоросшивателе с прозрачной обложкой или в переплете.

Структура контрольной работы:

— ответ на вопрос, решение задачи;

— список источников использованной литературы (фамилия автора, название книги, издательство и год издания);

— чистый лист для рецензии.

Все чертежи, графики, рисунки и таблицы должны быть подписаны. Нумерация страниц начинается с 3-ей страницы, этикетка и оглавление не нумеруются).

Обо всем по порядку. Контрольная работа состоит из нескольких частей:

титульный лист;

приложение.

год и место выполнения.

Можно скачать образец титульного листа для контрольной работы.

Когда выполняете контрольную работу, строго придерживайтесь составленного плана, и тогда содержание будет полностью соответствовать заявленному. Всю работу разбивайте на главы, и каждую из них начинайте с нового листа. В содержании указывайте номера страниц в соответствии с текстом работы. Введение — наиболее важная часть контрольной работы. Часто преподаватели, дабы не тратить время на прочтение работы целиком, вникают лишь во введение и заключение. С помощью введения можно увидеть общую картину о работе, узнать какие задачи автор ставит перед собой и каким путем решения он пойдет. Объем этой части работы не должен превышать 1-2 страниц.

### 3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ВОПРОСОВ

#### 3.1 Наименование вопроса: Элементы пожара, Низовой пожар ,Верховой пожар , Почвенный пожар

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

*При низовом пожаре* горение распространяется по напочвенному покрову и нижним ярусам лесной растительности (мхам, лишайникам, мертвому покрову, травам, кустарничкам, подросту, кустарникам и валежу).

Характеризуются горением нижних ярусов растительности лесного биогеоценоза: подстилки, опада, мохового и травяного покрова. В огне низового пожара сгорают кустарнички, подлесок и подрост.

*При верховом пожаре* горение распространяется по пологу древостоя.

*При почвенном пожаре* горение распространяется в органической части почвы.

*Пятнистые пожары.* В настоящее время не сложилось единого мнения в вопросе о статусе пятнистых пожаров в приведенной выше классификации. Одни исследователи, основываясь на особенностях этих пожаров, считают их отдельным видом, имеющим принципиальные отличия от всех прочих; другие представляют пятнистые пожары как стадию развития верховых пожаров.

Но в последнем случае и сами верховые пожары можно рассматривать в качестве стадии развития низовых пожаров, поскольку в подавляющем числе случаев первоначально происходит загорание напочвенного покрова и только потом огонь переходит в кроны. Поэтому, учитывая специфические условия распространения пятнистых пожаров, отличающиеся от других видов, и главное - во многом определяющие тактику тушения очага горения и способы борьбы с ним, будет более правильно выделить пятнистые пожары в отдельный вид.

Пятнистыми называются высокоинтенсивные лесные пожары, над которыми возникают мощные конвекционные потоки нагретого воздуха и продуктов сгорания. Эти потоки поднимают вверх и рассеивают перед кромкой пожара горящие частицы, вызывающие дополнительные загорания напочвенного покрова. Чтобы успешно бороться с крупными высокоинтенсивными пожарами, надо знать: как формируются конвекционные потоки над пожаром; как они влияют на его распространение, на возможность преодоления пожаром препятствий; каковы условия работы летательных аппаратов в зоне пожара.

Почвенный пожар, при котором горение распространяется в лесной подстилке называют *подстилочным*; по торфянистому горизонту почвы – *торфяным пожаром*.

*Торфяной пожар*, при котором горение заглубляется в торфянистый горизонт с поверхности почвы двумя и более очагами называют торфяным многоочаговым; одним очагом – *торфяным одноочаговым*.

*Лесной пожар в процессе своего развития может переходить из одного вида в другой или проявляться в комбинации двух и даже трех видов.*

По количеству регистрируемых случаев

низовые пожары составляют 98 % и охватывают 81,4 % площади пройденной огнем в лесу,

верховые – 1,5 % и охватывают 18,6 % площади,

почвенные – 0,5 % , их площадь 0,02 %.

*Важнейшими характеристиками пожаров*, имеющих большое значение для практики борьбы с ними, являются скорость распространения кромки пожара, высота пламени, глубина прогорания почвы, интенсивность горения, величина выгоревших участков.

*По скорости распространения* огня и характеру горения низовые и верховые пожары подразделяются на *беглые* и *устойчивые*.

Характерны для весеннего периода, когда высыхает верхний слой мелких горючих материалов, а лесная подстилка еще влажная. В этом случае огонь распространяется со средней скоростью 3-5 м/мин, но сравнительно мало повреждает древостой, поскольку не задерживается долго на одном месте. Поэтому термин "беглый" было бы правильнее понимать как поверхностный.

*Беглый низовой пожар* – низовой пожар, при котором наблюдается быстрое распространение пламенного горения и часто происходит только поверхностное обгорание *напочвенного покрова*.

Пожар развивается в весенний период, когда подсыхает лишь самый верхний слой мелких горючих материалов напочвенного покрова и прошлогодняя травянистая растительность.

*Скорость распространения огня* 180...300 м/ч и находится в прямой зависимости от скорости ветра в приземном слое. Участки с повышенной влажностью остаются не тронутые огнем и площадь, пройденная огнем, имеет пятнистый характер.

*Устойчивый низовой пожар* – низовой пожар, при котором происходит пламенное и беспламенное горение (тление) подстилки, отпада, валежа, подлеска. Отгорают корни и кора деревьев, насаждение получает серьезное повреждение. Развивается в середине лета. *Скорость распространения огня* от нескольких метров до 180 м/ч. Разновидностью устойчивого низового пожара является *валежный пожар*.

*Беглый верховой пожар* – верховой пожар, распространяющийся по пологу леса со скоростью значительно опережающей горение нижних ярусов лесной растительности. При беглом верховом пожаре сгорает хвоя и мелкие ветки. Более крупные ветки и кора на стволах обугливаются.

*Скорость* беглого верхового пожара 4000...5000 м/ч.

*Устойчивый верховой пожар* – верховой пожар, охватывающий все компоненты лесного биогеоценоза, При устойчивом верховом пожаре происходит сгорание подстилки, подлеска, подроста, полное сгорание хвои, крупных веток, нередко и стволов деревьев. *Скорость* устойчивого верхового пожара 300...1500 м/ч.

*При почвенном пожаре* сгорают корни и деревья вываливаются. Скорость распространения огня от нескольких десятков сантиметров до нескольких метров в сутки.

*По высоте пламени* на фронтальной кромке низовые пожары подразделяют на слабые, средней силы и сильные [4]:

*слабые* – высота пламени до 0,5 м,

*средние* - 0,6 – 1,5 м,

*сильные* - более 1,5 м.

*По интенсивности* (мощности тепловыделения с 1 пог.м кромки пожара) лесные пожары подразделяют на слабой, средней и высокой интенсивности (табл.1).

Лесные пожары, распространившиеся на значительных площадях, для тушения которых сил и средств лесхозов и оперативных отделений баз авиационной охраны лесов недостаточно, считаются крупными. В районах авиационной охраны лесов от пожаров к таким пожарам относят пожары площадью 200 га, в районах наземной охраны лесов – площадью более 25 га. Крупные пожары в большинстве случаев развиваются в длительные засушливые периоды.

### **3.2 Наименование вопроса: Пирологические свойства лесных горючих материалов , Физика горения лесных горючих материалов, Связь пожаров с природой леса , Влияние рельефа на лесные пожары , Классы пожарной опасности по условиям погоды , Методы оценки пожарной опасности**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Очень важным и в то же время самым динамичным фактором пожарной опасности являются погодные условия. Высыхание лесных горючих материалов обусловлено дневной температурой воздуха и недостатком насыщения его влагой, который может быть выражен дефицитом влажности воздуха или температурой точки росы. Увлажнение ЛГМ определяется осадками и высокой относительной влажностью воздуха. Совместное влияние этих факторов выражается в виде их ежедневного баланса, отражающего уровень пожарной опасности по условиям погоды.

### **3.3 Наименование вопроса: Наземное патрулирование лесов Использование пожарно-наблюдательных вышек, мачт, пожарно-наблюдательных пунктов и современной наземной системы обнаружения пожаров «Лесной дозор»**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

При I классе пожарной опасности авиапатрулирование, как правило, не проводится. Могут назначаться эпизодические полеты для контроля за состоянием действующих пожаров и оказания помощи командам, работающим на тушении ранее возникших пожаров.

С наступлением пожарной опасности в лесу по условиям погоды и по мере ее усиления интенсивность авиапатрулирования увеличивается:

при малой пожарной опасности (II класс) до начала горимости патрулирование проводится через 1-2 дня; основанием для назначения ежедневного однократного патрулирования является наступление периода средней пожарной опасности (III класс) или наличия пожаров в дни со II классом; основанием, для назначения двухкратного патрулирования является наступление периода высокой пожарной опасности (IV класс) или наличие пожаров в дни с III классом; основанием для назначения трехкратного патрулирования является наступление периода высокой пожарной опасности (V класс) или наличие пожаров в дни с IV классом.

В тех районах, где имеется достаточная сеть наземных наблюдательных пунктов, авиационное патрулирование может осуществляться в виде эпизодических патрульных полетов в периоды высокой пожарной опасности в лесах по условиям погоды, для проведения контроля, противопожарной пропаганды и выполнения других специальных заданий. Режим патрулирования устанавливается в соответствии с Инструкцией по авиационной охране лесов.

### **3.3 Наименование вопроса: Определение потерь древесины на корню в результате низовых пожаров**

Суммарный ущерб от лесного пожара включает:

стоимость потерь древесины на корню в средневозрастных, приспевающих, спелых и перестойных насаждениях;

ущерб от повреждения молодняков естественного и искусственного происхождения;

ущерб от повреждения ресурсов побочного лесопользования;

расходы на тушение лесных пожаров;

стоимость сгоревших объектов и готовой продукции в лесу (снижение стоимости объектов и готовой продукции, поврежденных пожаром);

расходы на расчистку горельников и дополнительные санитарные рубки в насаждениях, поврежденных лесными пожарами;  
ущерб от снижения почвозащитных, санитарно-гигиенических, водоохраных и других средообразующих функций леса;  
ущерб от загрязнения воздушной среды продуктами горения;  
ущерб от гибели животных и растений, включая занесенных в Красную книгу Российской Федерации;

#### **4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ**

##### **4.1 Вид и наименование темы занятия Физико-химические основы теории горения**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

С точки зрения производства работ, связанных с локализацией, тушением пожара, спасением людей и материальных ценностей, классификацию пожаров проводят **по трем основным зонам**:

- отдельных пожаров
- массовых и сплошных пожаров
- пожаров и тлениях в завалах.

**Природные пожары бывают:**

- лесные
- торфяные
- степные (полевые)

Все лесные пожары представляют чрезвычайную опасность, поскольку к началу локализации они, как правило, успевают охватить большие площади, и средств борьбы не хватает. Особенно страшны массовые пожары, которые возникают в условиях засушливой погоды, и их суммарная площадь составляет сотни тысяч гектаров. При этом возникают угроза уничтожения огнем населенных пунктов и объектов народного хозяйства, расположенных в лесных массивах, а также сильное задымление и загазованность даже крупных населенных пунктов, удаленных от лесных массивов.

**Зона отдельных пожаров** представляет собой территорию, где пожары возникают на отдельных участках. Такие пожары рассредоточены по району, поэтому есть возможность быстрой организации их массового тушения.

**Зона массовых и сплошных пожаров** – территория, где возникло так много загораний и пожаров, что невозможен проход или нахождение в ней соответствующих подразделений без проведения мероприятий по локализации или тушению; а ведение спасательных работ практически исключено. Такие зоны возникают при определенных условиях: сплошной застройке лесного массива, большого количества горючих материалов и др.

Особая форма сплошного пожара – огненный шторм.

Он характеризуется потоками, возникшими в результате горения большого количества материалов и образовавшими конвекционный поток (столб), к которому устремляются воздушные массы со скоростью более 15 м/с.

##### **4.2 Вид и наименование темы занятия Связь пожаров с природой леса и влияние рельефа на лесные пожары**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Силами, призванными обеспечить своевременное тушение лесных пожаров на территории лесхозов, являются:

- службы лесной охраны, за работниками которой закреплены участки леса временные пожарные сторожа, нанимаемые лесхозами на пожароопасный сезон в помощь охране и другие работники лесхозов, находящиеся на работах в лесу

- пожарно-химические станции со специально подготовленными командами, оснащенные специальной лесопожарной техникой и средствами автотранспорта.

- резервные пожарные команды, специально организованные из производственных рабочих и служащих лесхозов с прикрепленными к ним производственной техникой средствами транспорта и мелким пожарным оборудованием и инвентарем (лопаты метла и т.д.).

- оперативные отделения без авиационной охраны лесов с имеющимися в их составе парашютами авиадесантными пожарными командами и Механизированными отрядами.

#### **4.3 Вид и наименование темы занятия Государственная лесная охрана: задачи и документы, регламентирующие организацию работ по охране лесов от пожаров**

Тактика тушения лесных пожаров - это выбор методов, способов и средств тушения пожара в зависимости от характеристики участков, охваченных пожаром, и условий, существующих в момент тушения.

Различают два метода тушения лесных пожаров - прямой и косвенный (упреждающий). Прямой метод применяется в том случае, когда есть возможность непосредственно потушить кромку пожара или создать у кромки заградительную полосу.

Метод упреждения (косвенный метод) применяется, когда линия остановки огня выбирается на некотором расстоянии от кромки пожара.

Применение этого метода обусловлено рядом причин:

- необходимостью отдалить пожарных от кромки пожара из-за его интенсивности;
- выбором лучшего места для создания заградительной или опорной полосы;
- возможностью сокращения длины полосы и уменьшения времени на ее создание;
- использование имеющихся естественных и искусственных преград и т.п.

Стадии тушения лесных пожаров.

Тушение лесного пожара разделяется на следующие последовательно осуществляемые стадии:

- остановку распространения кромки пожара;
- локализацию пожара;
- дотушивание очагов горения, оставшихся внутри пожарища;
- окарауливание.