МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учебно-методическое объединение

по образованию в области природопользования и лесного хозяйства

**УТВЕРЖДЕНО**

Первым заместителем Министра

образования Республики Беларусь

А.Г. Бахановичем

**15.07.2025**

Регистрационный **№ 6-05-08-022/пр.**

**Лесоведение**

примерная учебная программа по учебной дисциплине

для специальности

6-05-0821-01 «Лесное хозяйство»

|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  Председатель  Учебно-методического объединения по образованию в области природопользования и лесного хозяйства  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.В. Войтов  \_\_\_.\_\_\_\_.20\_\_ г. | СОГЛАСОВАНО  Начальник Главного управления  профессионального образования  Министерства образования Республики Беларусь  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.Н. Пищов  \_\_\_.\_\_\_\_.20\_\_ г. |
|  | СОГЛАСОВАНО  Проректор по научно-методической  работе Государственного учреждения образования «Республиканский  институт высшей школы»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.В. Титович  \_\_\_.\_\_\_\_.20\_\_ г. |
|  | Эксперт-нормоконтролер  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_.\_\_\_\_.20\_\_ г. |

Минск 2025

СОСТАВИТЕЛИ:

**Клыш Андрей Сергеевич**, заведующий кафедрой лесоводства учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

**Шиман Дмитрий Валентинович**, доцент кафедры лесоводства учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

**Юшкевич Михаил Валентинович**, доцент кафедры лесоводства учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

**Кафедра лесохозяйственных дисциплин** учреждения образования «Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины» (протокол № 2 от 26.09.2024);

**Цвирко Руслан Владимирович**, заместитель директора по научной работе Государственного научного учреждения «Институт экспериментальной ботаники имени В.Ф.Купревича Национальной академии наук Беларуси», кандидат биологических наук

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ В КАЧЕСТВЕ ПРИМЕРНОЙ:

**кафедрой лесоводства** учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет» (протокол № 2 от 19.09.2024);

**Научно-методическим советом** учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет» (протокол № 1 от 30.09.2024);

**Научно-методическим советом по лесному хозяйству** Учебно-методического объединения по образованию в области природопользования и лесного хозяйства (протокол № 1 от 30.09.2024)

Ответственный за редакцию: Клыш А.С., Шиман Д.В., Юшкевич М.В.

Ответственный за выпуск: Клыш А.С., Шиман Д.В., Юшкевич М.В.

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

***Лесоведение*** – наука о природе леса, его биологии и экологии. Дисциплина рассматривает лес как важнейшую составную часть биосферы Земли, его динамику в пространстве и во времени, изучает биологические и экологические особенности древесных пород и других компонентов насаждений, взаимоотношения пород между собой, с другими биотическими компонентами и с абиотической средой, закономерности возобновления и формирования лесов, их географию, классификацию и районирование.

Также лесоведение изучает прошлое, настоящее и будущее естественных и искусственных лесов, насаждений, не затронутых хозяйственной деятельностью и активно используемых человеком, подверженных и не подверженных воздействию негативных экологических факторов (аэропромвыбросы, радионуклиды, болезни и вредители леса, рекреация и др.).

Таким образом, лесоведение – это мировоззренческая дисциплина, которая формирует у студентов понимание сложных природных явлений и ориентирует их на рациональный природоохранный подход к использованию лесов. Это основа для дифференциации лесохозяйственных мероприятий, выбора для каждого спелого древостоя рационального способа рубки и лесовозобновления, мер ухода за молодым поколением.

В соответствии с примерным учебным планом специальности 6-05-0821-01 «Лесное хозяйство» учебная дисциплина «Лесоведение» входит в модуль «Лесоведение и лесоводство».

Дисциплина «Лесоведение» изучается студентами после освоения таких дисциплин, как «Ботаника», «Дендрология», «Почвоведение с основами земледелия». Лесоведение является фундаментальной научной основой дальнейшего изучения следующих профессиональных дисциплин: «Лесоводство», «Лесные культуры и защитное лесоразведение», «Лесная фитопатология», «Лесоустройство» и других.

***Цель*** изучения дисциплины – профессиональная подготовка инженеров лесного хозяйства в области многостороннего значения леса как сложного многокомпонентного элемента биосферы, сложной природной системы, существующей и развивающейся в тесной связи с климатом, почвой, животным миром и человеком.

***Задача*** изучения дисциплины – сформировать у студентов знания о морфологии и экологии леса, закономерностях формирования лесных фитоценозов, лесной типологии.

По результатам изучения дисциплины «Лесоведение» студент должен

***знать:***

– место и значение леса в природе, его функции и хозяйственное значение;

– закономерности взаимодействия леса с основными природными факторами: светом, теплом, водным режимом, атмосферным воздухом, почвой, климатом;

– экологические функции лесных биогеоценозов: водоохранные, почвозащитные, санитарно-гигиенические, климаторегулирующие, рекреационные и др.;

– закономерности формирования, роста и развития лесных фитоценозов;

– особенности возобновления лесов и сукцессионные процессы в лесных экосистемах;

– классификацию лесов и лесную типологию;

***уметь:***

– описывать лесной фитоценоз;

– определять отдельные компоненты лесных фитоценозов;

– определять отличительные признаки древостоя;

– определять типы леса и типы лесорастительных условий;

– производить учет и оценку естественного возобновления на покрытых и не покрытых лесом землях, в несомкнувшихся лесных культурах;

***владеть:***

– методиками описания лесного биогеоценоза и оценки лесорастительных условий;

– методиками описания компонентов лесного фитоценоза;

– методикой оценки процессов, происходящих в лесных экосистемах.

В ходе изучения дисциплины формируется следующая базовая профессиональная компетенция:

– Определять компоненты лесных насаждений и признаки древостоя, учитывать закономерности возобновления леса, формирования, роста и развития лесных насаждений при решении профессиональных задач.

В рамках образовательного процесса по данной учебной дисциплине студент должен приобрести не только теоретические и практические знания, умения и навыки по специальности, но и развить свой ценностно-личностный, духовный потенциал, сформировать качества патриота и гражданина, готового к активному участию в экономической, производственной, социально-культурной и общественной жизни страны.

Общее количество часов, отводимых на изучение дисциплины – 108, из них 64 – аудиторные. Примерное распределение аудиторных часов по видам занятий: лекции – 32 ч, лабораторные – 16, практические – 16.

Трудоемкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Рекомендуемая форма промежуточной аттестации – экзамен.

**ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № темы | Название темы | Количество аудиторных часов | | |
| лекции | лабораторные занятия | практические занятия |
| ***Введение в дисциплину «Лесоведение»*** | | ***2*** | ***–*** | ***–*** |
| ***Раздел 1. Основные понятия о природе леса*** | | ***4*** | ***4*** | ***2*** |
| 1.1 | Лес как природное явление | 2 | – | 2 |
| 1.2 | Основные компоненты и признаки леса | 2 | 4 | – |
| ***Раздел 2. Экология лесов*** | | ***8*** | ***–*** | ***6*** |
| 2.1 | Экологические факторы и лес | 2 | – | 6 |
| 2.2 | Биотические и антропогенные факторы в жизни леса | 2 | – | – |
| 2.3 | Экологические функции лесных биогеоценозов | 2 | – | – |
| 2.4 | Устойчивость лесных экосистем | 2 | – | – |
| ***Раздел 3. Формирование, рост и развитие лесов*** | | ***8*** | ***2*** | ***8*** |
| 3.1 | Формирование леса | 2 | – | 2 |
| 3.2 | Возобновление леса | 4 | 2 | 4 |
| 3.3 | Динамика лесных экосистем | 2 | – | 2 |
| ***Раздел 4. Лесная типология*** | | ***6*** | ***2*** | ***–*** |
| 4.1 | Общие понятия и происхождение лесной типологии | 4 | 2 | – |
| 4.2 | Особенности лесной типологии в Беларуси | 2 | – | – |
| ***Раздел 5. Лесная растительность Беларуси*** | | ***4*** | ***8*** | ***–*** |
| 5.1 | Особенности распространения лесов в Беларуси | 2 | 6 | – |
| 5.2 | Почвенно-типологические группы Республики Беларусь | 2 | 2 | – |
| **Итого:** | | **32** | **16** | **16** |

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА**

**Введение в дисциплину «Лесоведение»**

Организация курса, его содержание, связь с другими дисциплинами. Лесоведение как наука о природе леса и методах его изучения.

**Раздел 1. Основные понятия о природе леса**

**1.1. Лес как природное явление**

Характерные черты леса. Классификация полезных функций леса. Роль леса в биосферных процессах.

**1.2. Основные компоненты и признаки леса**

Структурно-функциональная организация лесного биогеоценоза. Компоненты лесных фитоценозов, их признаки и показатели.

**Раздел 2. Экология лесов**

**2.1. Экологические факторы и лес**

Понятие об экологических факторах. Роль света, тепла, влаги, воздуха и ветра в жизни леса. Отношение древесных пород к свету, теплу, влаге, составу воздуха и ветру. Влияние климата на лес. Факторы лесообразования. Разнообразие лесов в мире.

**2.2. Биотические и антропогенные факторы в жизни леса**

Роль фауны в лесном биогеоценозе. Антропогенные факторы и влияние человека на лес.

**2.3. Экологические функции лесных биогеоценозов**

Водоохранное, почвозащитное, климаторегулирующие значение леса. Биологическая продуктивность лесов.

**2.4. Устойчивость лесных экосистем**

Понятие об устойчивости лесных экосистем. Биоразнообразие лесов как основа их устойчивости.

**Раздел 3. Формирование, рост и развитие лесов**

**3.1. Формирование леса**

Формирование состава и структуры древостоев. Условия образования чистых и смешанных, простых и сложных древостоев. Естественное изреживание и дифференциация деревьев в лесу, причины. Классификация деревьев в лесу (Г. Крафт, Б.Д. Жилкин). Хозяйственные и качественные категории деревьев.

**3.2. Возобновление леса**

Понятие о возобновлении леса. Естественное возобновление леса: семенное и вегетативное. Преимущества и недостатки видов естественного возобновления леса.

Учет и оценка естественного возобновления. Классификация подроста.

**3.3. Динамика лесных экосистем**

Понятие о сукцессиях и климаксовых лесных сообществах. Общие причины и закономерности смены пород. Смена хозяйственно-ценных пород (сосна, ель, дуб и другие твердолиственные) малоценными (березой, осиной, грабом, ольхой серой и другими). Взаимосмены сосны и ели. Биологическая и хозяйственная оценка смены пород.

**Раздел 4. Лесная типология**

**4.1. Общие понятия и происхождение лесной типологии**

Понятие о типе леса. Учение Г.Ф. Морозова о типах насаждений. Биогеоценотическая типология В.Н. Сукачева. Эдафо-фитоценотические ряды типов леса. Типы лесорастительных условий. Эдафическая сетка П.С. Погребняка.

**4.2. Особенности лесной типологии в Беларуси**

Белорусская лесотипологическая школа. Значение лесной типологии для теории и практики лесоводства.

**Раздел 5. Лесная растительность Беларуси**

**5.1. Особенности распространения лесов в Беларуси**

Геоботаническое районирование. Общая характеристика сосновых, еловых, дубовых, черноольховых и березовых лесов. Наиболее распространенные типы лесов и их признаки.

**5.2. Почвенно-типологические группы Республики Беларусь**

Классификация почвенно-типологических групп. Целевые породы и коренные типы леса.

**Информационно-методическая часть**

**Рекомендуемая литература**

**Основная**

1. Лабоха, К. В. Лесоведение : учеб. пособие для студентов учреждений высшего образования по специальности «Лесное хозяйство» / К. В. Лабоха. – Минск : БГТУ, 2018. − 302 с.
2. Лесоведение. Практикум, учебно-методическое пособие для студентов учреждений высшего образования по специальности 1–75 01 01 «Лесное хозяйство» / К. В. Лабоха, А. С. Клыш, Ю. А. Ларинина. – Минск : БГТУ, 2021. − 250 с.
3. Лесоводство. Термины и определения: ГОСТ 18486–87. – Введ. 01.01.89. – М.: Изд-во стандартов, 1987. – 16 с.
4. Мелехов, И. С. Лесоведение / И. С. Мелехов. – М.: ГОУ ВП МГУП, 2007. – 372 с.
5. Морозов, Г. Ф. Учение о лесе. Избранные труды / Г. Ф. Морозов. – М.: Лесная промышленность, 1970. – 560 с.
6. Ткаченко, М. Е. Общее лесоводство / М. Е. Ткаченко. – М.; Л.: Гослесбумиздат, 1955. – 590 с.

**Дополнительная**

1. Березовые леса Беларуси / под общей ред. И. Д. Юркевича. – Минск: Наука и техника, 1992. – 184 с.
2. Гельтман, В. С. Географический и типологический анализ лесной растительности Белоруссии / В. С. Гельтман. – Минск: Наука и техника,  
   1982. – 326 с.
3. Кищенко, И. Т. Лесоведение и лесная экология : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по естественнонаучным направлениям / И. Т. Кищенко. – М.: Юрайт, 2018. – 390 c.
4. Лабоха, К. В. Лесоводство [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие для студентов специальности 1-75 01 01 «Лесное хозяйство» /  
   К. В. Лабоха, Д. В. Шиман. – Минск: БГТУ, 2015. – 440 с.
5. Обыдёнников, В.И. Лесоведение : учеб. пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 250201 «Лесное хозяйство» направления 656200 «Лесное хозяйство и ландшафтное строительство» / В.И. Обыдёнников. – М.: Изд-во МГУЛ, 2007. – 158 с.
6. Основы лесной биогеоценологии / под ред. В. Н. Сукачева и  
   Н. В. Дылиса. – М.: Наука, 1964. – 576 с.
7. Основы лесоведения : учебное пособие / Сост. Т. М. Хромова. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 352 с.
8. Ражкоў Л. М. Лесазнаўства і лесаводства. Практыкум: вучэб. дапаможнік для студэнтаў спецыяльнасцей «Лясная гаспадарка», «Садова-паркавае будаўніцтва», «Лесаінжынерная справа» / Л. М. Ражкоў,  
   К. В. Лабоха. – Мінск: БДТУ, 2009. – 248 с.
9. Рысин, Л. П. Урболесоведение / Л. П. Рысин. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2012. – 240 с.
10. Сеннов, С. Н. Лесоведение и лесоводство : учебник / С. Н. Сеннов. – 3-е изд., перераб. и доп. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 336 с.
11. Сеннов, С. Н. Лесоведение и лесоводство: учеб. для студентов вузов / С. Н. Сеннов. – М.: Издат. центр «Академия», 2005. – 256 с.
12. Смирнов, А. П. Лесоведение : учеб. пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования, обучающихся по специальности «Лесное и лесопарковое хозяйство» / А. П. Смирнов. – М.: Академия, 2011. – 159 с.
13. Титов, Е. В. Лесоведение: эволюционные и генетические аспекты : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 260400 «Лесное хозяйство», направления 656200 «Лесное хозяйство и ландшафтное строительство» / Е. В. Титов. – Изд. 2-е, доп. – М.: Колос, 2008. – 223 с.
14. Тихонов, А. С. Лесоведение / А. С. Тихонов. – 2-е изд. – Калуга:  
    ГП «Облиздат», 2011. – 332 с.
15. Тихонов, А. С. Лесоведение : учебник для студентов высших учебных заведений. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – 346 c.
16. Тихонов, А. С. Лесоводство / А. С. Тихонов, В. Ф. Ковязин. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 480 с.
17. Чураков, Б. П. Лесоведение : учебник для вузов / Б. П. Чураков,  
    Д. Б. Чураков. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 220 с.
18. Юркевич, И. Д. Выделение типов леса при лесоустроительных работах / И. Д. Юркевич. – Минск: [б. и.], 1980. – 120 с.
19. Юркевич, И. Д. Грабовые леса Белоруссии: Типология, структура, продуктивность / И. Д. Юркевич, А. З. Тютюнов. – Минск: Наука и техника, 1985. – 206 с.
20. Юркевич, И. Д. Дубравы Белорусской ССР и их восстановление /  
    И. Д. Юркевич. – 2-е изд., испр. и доп. – Минск: Изд-во Академии наук БССР, 1960. – 272 с.
21. Юркевич, И. Д. Дубравы Белорусской ССР и их восстановление /  
    И. Д. Юркевич. – Минск: Госиздат БССР, 1951. – 217 с.
22. Юркевич, И. Д. Леса Белорусского Полесья (геоботанические исследования) / И. Д. Юркевич, Н. Ф. Ловчий, B. C. Гельтман. – Минск: Наука и техника, 1977. – 288 с.
23. Юркевич, И. Д. Липняки Белоруссии: Типы, ассоциации, лесохозяйственное значение / И. Д. Юркевич, B. C. Адерихо, В. Л. Дольский. – Минск: Наука и техника, 1988. – 174 с.
24. Юркевич, И. Д. Растительность Белоруссии, ее картографирование, охрана и использование / И. Д. Юркевич, Д. С. Голод, В. С. Адерихо. – Минск: Наука и техника, 1979. – 245 с.
25. Юркевич, И. Д. Сероольховые леса и их хозяйственное использование / И. Д. Юркевич, В. С. Гельтман, В. И. Парфенов. – Минск: Изд-во АН БССР, 1963. – 142 с.
26. Юркевич, И. Д. Сосновые леса Белоруссии / И. Д. Юркевич,  
    Н. Ф. Ловчий. – Минск: Наука и техника, 1984. – 176 с.
27. Юркевич, И. Д. Типы и ассоциации еловых лесов / И. Д. Юркевич,  
    Д. С. Голод, В. И. Парфенов. – Минск: Наука и техника, 1971. – 352 с.
28. Юркевич, И. Д. Типы и ассоциации черноольховых лесов /  
    И. Д. Юркевич, В. С. Гельтман, М. Ф. Ловчий. – Минск: Наука и техника, 1968. – 374 с.
29. Юркевич, И. Д. Типы и ассоциации ясеневых лесов / И. Д. Юркевич, В. С. Адерихо. – Минск: Наука и техника, 1973. – 255 с.

**Примерная тематика практических занятий**

Тема 1. Отличительные свойства леса и основные компоненты лесного насаждения

Тема 2. Радиационный и тепловой режим лесных насаждений

Тема 3. Лес и влага

Тема 4. Лес и почва. Лес и ветр

Тема 5. Классификация деревьев в лесных насаждениях

Тема 6–7. Методы и шкалы оценки естественного возобновления леса

Тема 8. Сукцессии лесных экосистем

**Примерная тематика лабораторных занятий**

Тема 1. Основные признаки древостоя

Тема 2. Вегетативное и семенное возобновление леса

Тема 3. Отличительные признаки типов леса и лесорастительных условий

Тема 4. Отличительные признаки типов сосновых лесов Беларуси

Тема 5. Отличительные признаки типов еловых лесов Беларуси

Тема 6. Отличительные признаки типов твердолиственных и мягколиственных лесов Беларуси

Тема 7. Почвенно-типологические группы Беларуси

**УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА**

Учебная практика является обязательным дополнением к теоретической части дисциплины.

***Цель*** – закрепление теоретических знаний о природе леса, его биологии и экологии, закономерностях динамики в пространстве и времени.

***Задачи***:

научиться

– описывать лесной фитоценоза;

– определять отдельные компоненты лесных фитоценозов;

– определять типы леса и типы лесорастительных условий;

– производить учет и оценку естественного возобновления на покрытых и не покрытых лесом землях, в несомкнувшихся лесных культурах.

Учебная практика состоит из ознакомительной экскурсии и выполнения студентами самостоятельных заданий:

1. Знакомство с наиболее распространенными типами леса.
2. Описание лесных сообществ. Закладка пробных площадей.
3. Учет и оценка естественного возобновления леса. Сукцессии лесных экосистем;
4. Картирование типов леса. Установление целевых пород с учетом почвенно-типологических групп.

Практику рекомендуется проводить в течение одной недели в июне–июле.

Для лучшей организации практики студенты группы делятся на бригады. Руководство практикой группы студентов осуществляет один преподаватель.

**Рекомендуемые средства диагностики компетенции студентов**

Для диагностики результатов учебной деятельности могут использоваться:

– отчеты по аудиторным практическим и лабораторным упражнениям с их устной защитой;

– контрольные работы;

– рефераты;

– устный экзамен.

**Рекомендуемая тематика рефератов**

1. Биоразнообразие лесной экосистемы. Значение биоразнообразия. Видовое, генетическое и экосистемное разнообразие. Влияние лесохозяйственных мероприятий на биоразнообразие.
2. Устойчивость лесной экосистемы. Понятие об устойчивости экосистемы. Механизмы сохранения устойчивости. Способы оценки устойчивости. Сравнительная устойчивость естественных и искусственных лесов.
3. Биосферные функции леса. Роль леса в биосфере. Использование леса в решении экологических проблем. Эколого-экономическая оценка лесов.
4. Климатические особенности распространения и роста лесной растительности. Вертикальная и горизонтальная зональность. Климатические факторы.
5. Влияние изменения климата на лесную растительность. Динамика лесной растительности под влиянием изменения климата. Адаптация лесного хозяйства к климатическим изменениям.
6. Роль светового режима и лесоводственные методы его регулирования. Свет как лимитирующий фактор роста и возобновления леса. Лесоводственные способы регулирования освещённости.
7. Роль ветровала в лесу. Ветровал как фактор, дающий начало вторичной сукцессии леса. Строение корневых систем и ветровальность древесных пород. Меры повышения ветроустойчивости насаждений.
8. Круговорот азота в лесных экосистемах. Значение азота в жизни леса. Особенности круговорота азота в хвойных и лиственных насаждениях.
9. Влияние леса на содержание углерода в атмосфере. Сохранение и накопление углерода в лесной экосистеме. Влияние леса на глобальное изменение климата. Влияние лесного хозяйства на атмосферный углерод.
10. Продуктивность лесной экосистемы и методы её увеличения. Показатели продуктивности. Лимитирующие факторы роста древостоя, зональные и почвенно-гидрологические. Методы увеличения продуктивности.
11. Газоустойчивость древесных растений. Биологическая, морфологическая и физиологическая устойчивость древесных растений. Классификация древесных растений по газоустойчивости. Меры повышения газоустойчивости.
12. Роль нижних ярусов растительности в лесной экосистеме. Влияние нижних ярусов на лесовозобновление. Роль нижних ярусов в биокруговороте азота и зольных элементов. Влияние живого напочвенного покрова на продуктивность древостоев.
13. Экосистемные функции лесной фауны. Роль животных в биологическом круговороте веществ и энергии. Фауна и естественное возобновление леса. Влияние фауны на структуру и динамику растительности. Влияние хозяйственной деятельности в лесу на фауну.
14. Водоохранная и почвозащитная роль леса. Водоохранные функции леса. Оптимальные состав и структура водоохранных лесов. Роль леса в почвообразовании. Влияние хозяйственных мероприятий на лесные почвы.
15. Влияние рекреации на лес. Стадии дигрессии леса. Меры по восстановлению деградировавших лесов.
16. Классификация лесной растительности. Разный подход к проблеме классифицирования лесов. Объём понятия «тип леса» и «ассоциация». Тип леса и тип лесорастительных условий. История становления белорусской лесной типологии.
17. Отображение динамики типа леса в современных классификациях. Динамика типа леса в учении В. Н. Сукачёва. Особенности классификации Ивашкевича – Колесникова. Динамическая типология в представлении  
    И. С. Мелехова.
18. Использование типов леса в практике лесоустройства. История применения лесной типологии при описании лесов. Типы леса в современной лесоустроительной инструкции.
19. Использование типов леса в лесном хозяйстве. Хозяйственное значение лесной типологии. Опыт организации хозяйства по типам леса. Типы леса в современной лесохозяйственной практике.
20. Естественное лесовозобновление. Взаимные отношения между подростом и материнским пологом. Возобновление на вырубках. Методы изучения естественного лесовозобновления под пологом леса и на вырубках. Шкалы оценки успешности естественного лесовозобновления. Показатели оценки естественного лесовозобновления.
21. Значение конкуренции в жизни леса. Конкуренция между ярусами растительности в лесу. Внутри- и межвидовая конкуренция в древостое. Методы изучения конкуренции. Оценка конкуренции.
22. Оценка роли окон (прогалин) в древостоях. Роль древостоев в пространственной и временной динамике лесных экосистем, растительные сукцессии в окнах. Влияние прогалин на продуктивность древостоев.
23. Взаимовлияние леса и болота. Процесс заболачивания лесных земель. Влияние осушения болот на рост древостоев прилегающих суходольных лесах.
24. Возрастная структура лесов. Изменение возрастной структуры во времени. Сравнительная продуктивность одновозрастных и разновозрастных лесов.
25. Сукцессия в лесной экосистеме. Причины изменений. Их направление. Теория климакса. Связь внутренних и внешних причин развития.
26. Антропогенная динамика лесов. Экология нарушенных лесов. Причины нарушений. Изменение состава и продуктивности фитоценозов на ранних этапах антропогенной сукцессии.
27. Взаимоотношения хвойных и мягколиственных пород. Взаимоотношения ели и мягколиственных пород. Взаимоотношения сосны и мягколиственных пород. Возрастное изменение состава смешанных насаждений. Влияние примеси мягколиственных пород на почвенное плодородие.
28. Биологическая и хозяйственная оценка смены пород. Преимущества выращивания различных пород. Пути предупреждения формирования хозяйственно-малоценных лесов.
29. Влияние пожаров на лес. Пирогенная динамика лесов. Пожары и лесовосстановление. Устойчивость древесных пород. Влияние пожаров на продуктивность лесов. Оценка влияния пожаров.
30. Современная формационно-типологическая структура лесов Беларуси и пути ее оптимизации. Региональные особенности лесного покрова страны.

**Рекомендации по организации и выполнению**

**самостоятельной работы студентов**

При организации самостоятельной работы студентов рекомендуются следующие формы:

– выполнение индивидуальных заданий в аудитории во время лабораторных и практических занятий;

– изучение лекционных материалов (включая электронные и бумажные тексты лекций);

– ознакомление с научной, научно-популярной литературой;

– подготовка рефератов по индивидуальным темам;

– участие в научно-исследовательской работе студентов (творческие объединения студентов, кружки и др.).