

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства (Биологический институт)

УТВЕРЖДЕНО:
Директор
Д. С. Воробьев

Рабочая программа дисциплины

Лесоведение

по направлению подготовки

35.03.01 Лесное дело

Направленность (профиль) подготовки:
Лесное и лесопарковое хозяйство

Форма обучения
Очная

Квалификация
Бакалавр

Год приема
2024

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
С.А. Мельник

Председатель УМК
А.Л. Борисенко

Томск – 2025

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ПК-4 Способен разрабатывать мероприятия по сохранению биоразнообразия лесных и урбо-экосистем, повышению их потенциала с учетом глобального экологического значения и иных природных свойств.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИПК-4.1 Применяет обоснованные технологии на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства направленные на сохранение биоразнообразия

ИПК-4.2 Использует знания о природе леса в целях планирования и проведения лесохозяйственных мероприятий, направленных на рациональное, постоянное, неистощительное использование лесов, воспроизводство лесов, повышение продуктивности лесов, сохранение средообразующих, водоохраных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций леса

2. Задачи освоения дисциплины

- Изучение взаимосвязей компонентов леса, о влиянии на них экологических факторов;
- Формирование основных представлений исследования проблемы;
- Ознакомление с аспектами возобновления древесных пород и развития насаждений.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, является обязательной для изучения.

4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине

Третий семестр, экзамен

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются компетенции, сформированные в ходе освоения образовательных программ предшествующего уровня образования.

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: метеорология и климатология, ландшафтоведение, ГИС в экологии и природопользовании, общая геология, инженерно-экологические изыскания, общая экология, экология человека.

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часов, из которых:

-лекции: 32 ч.

-семинар: 26 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Тема 1. Понятие о природе леса

Лесоведение. Морозов Г.Ф. – создатель учения о лесе. Лес – явление географическое. Понятие о лесном фитоценозе (насаждении) и компоненты лесного фитоценоза. Структура древостоя. Борьба за существование в лесу. Естественный отбор и приспособление к условиям обитания. Составные растительные элементы леса, их лесоводственное и хозяйственное значение.

Тема 2. Лес и окружающая среда.

Понятие о биосфере. Роль леса в улучшении биосферы. Биотические факторы и лес.

Тема 3. Лес и климат.

Влияние климата на лес и леса на климат. Глобальное потепление. Зональные особенности произрастания лесов.

Тема 4. Лес и тепло.

Значение тепла в жизни леса. Вегетационный период, его продолжительность и значение. Влияние крайних температур на рост и развитие древесных растений. Шкала относительной требовательности древесных растений к теплу. Температурный режим в лесу, на открытых площадях и способы его регулирования.

Тема 5. Лес и свет.

Значение света в жизни леса. Требовательность древесных растений к свету и факторы, влияющие на нее. Признаки светолюбия и теневыносливости древесных растений. Влияние света на формирование деревьев, рост их в высоту и по диаметру, образование листьев, развитие почек, одревеснение побега, плодоношение древесных пород. Шкала отношения древесных растений к свету. Световой режим в лесу и его регулирование при помощи лесохозяйственных мероприятий.

Тема 6. Лес и влага.

Значение влаги в жизни леса. Источники влаги и ее влияние на лес. Влияние на лес продолжительных засух, затопления и заболачивания. Распределение осадков в лесу (водный баланс). Шкала отношения древесных растений к влаге.

Тема 7. Гидрологическая роль леса.

Деление лесов по гидрологическому значению. Методы регулирования гидрологической роли леса в целях улучшения окружающей среды. Роль леса в борьбе с водной эрозией.

Тема 8. Лес и воздух.

Состав воздуха. Значение составных частей воздуха в жизни древесных растений, содержание углекислого газа в лесу и меры по его регулированию. Загрязнение воздуха и его влияние на лес. Газоустойчивость древесных и кустарниковых растений.

Тема 9. Лес и ветер.

Значение ветра в жизни леса. Ветровал, бурелом, лесоводственные меры борьбы с ними. Влияние леса на скорость ветра. Ветрозащитная роль леса и полезащитных лесных полос. Условия, повышающие и понижающие ветроустойчивость деревьев и древостоев.

Тема 10. Лес и почва.

Значение почвы в жизни леса, ее влияние на породный состав лесов, их возобновление, продуктивность, долговечность, технические качества древесины и характер корневой системы. Биологический круговорот веществ в лесу. Шкала отношения

древесных растений к почве. Влияние леса на почву, почвоулучшающие и почвоухудшающие породы. Лесная подстилка, ее виды, свойства и значение. Мероприятия по повышению плодородия лесных почв.

Тема 11. Лес и живой напочвенный покров.

Состав живого напочвенного покрова под пологом леса, на вырубках, факторы на него влияющие. Лесоводственное значение живого напочвенного покрова. Живой напочвенный покров как показатель лесорастительных условий. Роль живого напочвенного покрова в распространении полезных и вредных представителей лесной фауны.

Тема 12. Лес и фауна.

Фауна как составная часть лесного биогеоценоза. Положительное и отрицательное влияние фауны на лес. Использование лесов в целях ведения охотничьего хозяйства.

Тема 13. Возобновление леса.

Понятие о возобновлении леса. Семенное возобновление, его значение, этапы и их характеристика. Вегетативное возобновление, его виды, признаки, значение и факторы на него влияющие. Особенности лесовозобновления под пологом леса и на вырубках. Сравнительная оценка семенного и вегетативного возобновления леса.

Тема 14. Рост и развитие леса.

Понятие о росте и развитии древесных растений, факторы на них влияющие. Этапы развития древесных растений. Возрастные периоды жизни леса. Быстрота роста древесных пород и ее практическое значение. Классификация деревьев в лесу по росту, развитию, их практическое значение. Бонитет леса. Естественный отбор в лесу, межвидовая и внутривидовая борьба. Отпад древесных растений. Лесоводственная характеристика и значение чистых и смешанных, простых и сложных, одновозрастных и разновозрастных насаждений. Лесоводственная роль и значение подлеска и подгона.

Тема 15. Смена древесных пород.

Смена древесных пород и причины ее вызывающие. Смена хвойных древесных пород лиственными и обратное их восстановление. Понятие сукцессии, виды сукцессий. Регулирование процессов смены пород.

Тема 16. Типология леса.

Понятие и определение типа леса и типа лесорастительных условий. Тип леса как основа классификации насаждений. Учение о типах насаждений Г.Ф. Морозова. Учение о типах леса В.Н. Сукачева. Классификации лесов по А.А. Крюденеру, Е.В. Алексееву и П.С. Погребняку.

Тема 17. Устойчивое управление лесами и сохранение биоразнообразия.

Обзор истории развития лесопользования. Основы устойчивого лесопользования. Экологические и экономические основы устойчивого лесопользования. Интенсивное лесное хозяйство – шведская модель.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, проведения практических работ, выполнения домашних заданий, и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

Оценочные материалы текущего контроля размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Экзамен в третьем семестре проводится в письменной форме по билетам. Продолжительность экзамена 1,5 часа.

Экзаменационный билет состоит из трех вопросов. Первый вопрос проверяет ИПК-4.1, два остальных вопроса проверяют ИПК-4.2.

Примеры вопросов ИПК-4.2:

1. Назовите значение лесов
2. Сколько площади приходится на лес?
3. Какие функции выполняет лес?
4. В каких природных зонах лежит Западная Сибирь (ЗС)?
5. Перечислите основные формы рельефа лесной зоны ЗС?
6. Какие типы почв представлены на территории ЗС?
7. К какому климату приурочены таежные леса?
8. На какие подзоны делится лесоболотная зона Западно-Сибирской равнины?
9. Основные лесообразующие породы ЗС?
10. Какими тремя факторами обусловлен климат Западной Сибири?
11. Почему лес считался сорной растительностью?
12. Чем помогла деятельность лесных ревизоров?
13. Какого периода времени характеризуется началом промышленных лесозаготовок?
14. Какой период считается важным в лесном хозяйстве и почему?
15. Что такое «технология узких лент» и для чего ее внедрили?
16. Почему ставка на лесные культуры считалась неоправданной?
17. Почему со временем 1981 кедровые леса вывели из категории эксплуатационные?
18. Какой вклад внес Г.Ф. Морозов в учения о лесе?
19. Какой период характеризуется переходом на комплексную механизацию лесозаготовительного процесса?
20. Перечислите авторов типологии леса и их типологии?
21. Самые распространенные группы типов лесов ЗС?
22. Какие группы типов леса образует сосна сибирская на территории ЗС?
23. Перечислите категории лесных территорий.
24. На какие категории по целевому назначению подразделяются Земли в Российской Федерации?
25. Охарактеризуйте структуру леса.
26. Перечислите группы возраста
27. В результате каких двух факторов мы имеем вторичные леса на территории ЗС и чему?
28. Что такое орография?
29. Перечислите основные реки Западной Сибири?
30. Что такое лесные культуры?
31. Перечислите страны сосредоточения лесных массивов?
32. Назовите растительность зоны тундры.
33. Развернутое определение понятия «лес» и характеристика основных черт, присущие лесу.
34. Экологическая роль леса.
35. Лесной фитоценоз.
36. Лес и биотические факторы.
37. Лес и абиотические факторы.
38. Классификация Крафта, ее достоинства и недостатки.
38. Распределение фитомассы в насаждении.
40. Характеристика насаждений по возрасту.
41. Возобновление леса.
42. Гидроклиматическая роль леса.
43. Влияние на лес низких и высоких температур.

44. Зависимость лесных насаждений от почвенных условий.

45. Смены древесных пород.

Примеры вопросов ИПК-4.1:

1. Антропогенные нагрузки на лесные экосистемы.
2. С чем связана высокая пожароопасность темно-хвойной тайги?
3. Почему лес один из важнейших компонентов биосферы?
4. Охарактеризуйте ленточный бор?
5. Чем помогла деятельность лесных ревизоров?
6. Какого периода времени характеризуется началом промышленных лесозаготовок?
7. Какой период считается важным в лесном хозяйстве и почему?
8. Что такое «технология узких лент» и для чего ее внедрили?
9. Почему ставка на лесные культуры считалась неоправданной?
10. Почему со временем 1981 кедровые леса вывели из категории эксплуатационные?
11. Какие последствия влечет за собой истребление лесов?
12. Охарактеризуйте северотаежную зону ЗС (растительность, объем древесины, условия, почва, климат)
13. Охарактеризуйте сосново-мелколиственную зону ЗС (растительность, объем древесины, условия, почва, климат)
14. Охарактеризуйте южнотаежную зону ЗС (растительность, объем древесины, условия, почва, климат)
15. Какие процессы влияют на почву, а, следовательно, и на растительность в целом на территории ЗС?
16. Охарактеризуйте среднетаежную зону ЗС (растительность, объем древесины, условия, почва, климат)
17. Назовите способы образования болот.
18. Какая цель лесного хозяйства?
19. Назовите главную отличительную особенность болотных экосистем?
20. Какие основные факторы лежат в разделении на типы леса?

Критерии оценивания:

Отлично – даны полные и аргументированные ответы на основной и дополнительный вопросы. Ответы четко сформулированы, студент уверенно пользуется понятийным аппаратом, делает выводы.

Хорошо – даны полные аргументированные ответы на основные вопросы и часть дополнительных.

Удовлетворительно – даны неполные ответы на основные вопросы, студент не приводит аргументов, не может дать ответ на дополнительные вопросы.

Неудовлетворительно – обучающийся демонстрирует базовые положения, не приводит аргументов, не делает выводов.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «iDO» - <https://lms.tsu.ru/course/view.php?id=24226>

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

в) План семинарских занятий по дисциплине.

1. Диаграмма связей на тему «Лес»

На основе пройденного лекционного материала составьте диаграмму связей. Для создания диаграммы связей, начните с указания предмета карты в центре чистого листа бумаги или цифрового холста. Предметом может быть одно ключевое слово (в данном случае – это «Использование леса» или «Свойства леса»), изображение, вопрос или проблема, которую необходимо решить.

Ветви диаграммы – это линии, которые идут от центра и символизируют основные категории или ключевые идеи, относящиеся к предмету. Большинство карт имеет от четырех до шести ветвей, но можно добавить столько ветвей, сколько нужно (в данном задании ветвей будет несколько – это может быть медицина, строительство и т.п.).

Вместо длинных предложений используйте ключевые слова и короткие фразы. Это сделает диаграмму компактной и легкой для обзора. Затем создайте дочерние ветви или иерархические уровни. Количество дочерних ветвей неограниченно. Важно чтобы связи вызвали ассоциации и не нарушали логику. Обогащите карту, добавив цвета, иконки и изображения в отдельные темы. Для создания диаграммы связей можно пользоваться любым доступным программным обеспечением, Интернет-ресурсом, либо нарисовать ее от руки. Разместите диаграмму-связей в отдельной теме в курсе iDO.

2. Доклад с презентацией по теме «Факторы, разрушающие лес»

Студенты делятся на мини-группы по 3-5 человек. Доклад готовится по следующему плану: разрушающий фактор, влияние на лес, статистика, отрицательное действие фактора, положительное действие фактора, методы борьбы с фактором. Для представления доклада на семинаре нужно подготовить презентацию. Подробнее в курсе <https://lms.tsu.ru/course/view.php?id=24226>.

3. Работа с текстом по теме «Лес и окружающая среда. Часть 1»

Студенты делятся на мини-группы по 3-5 человек. На мини-группу дается текст. Необходимо прочитать текст, выделить ключевые слова, сколько частей в тексте, о чем каждая часть текста, написать аннотацию к тексту.

4. Компоненты леса — решение кейса на тему «Валежник»

В тексте кейса представлена проблемная ситуация. Необходимо прочитать текст кейса, сформулировать проблему в виде вопроса, представить две позиции и по 3 аргумента к ним (из текста кейса). Далее необходимо привести примеры, поддерживающие аргументы. После принять одну из позиций, аргументировать, и предложить решение проблемы кейса. Для представления кейса на семинаре нужно подготовить презентацию. Текст кейса представлен в отдельной теме в курсе iDO.

5. Диаграмма связей на тему «Возобновление леса»

На основе пройденного лекционного материала составьте диаграмму связей. Для создания диаграммы связей, начните с указания предмета карты в центре чистого листа бумаги или цифрового холста. Предметом может быть одно ключевое слово (в данном случае – это «Возобновление леса»), изображение, вопрос или проблема, которую необходимо решить. Далее определитесь с дочерними ветвями, какой теме они будут посвящены. После раскройте каждую вещь дополнительными ветвями. Важно чтобы связи вызвали ассоциации и не нарушали логику. Для создания диаграммы связей можно пользоваться любым доступным программным обеспечением, Интернет-ресурсом, либо нарисовать ее от руки. Разместите диаграмму-связей в отдельной теме в курсе iDO.

6. Работа с текстом по теме «Лес и окружающая среда. Часть 2»

Студенты делятся на мини-группы по 3-5 человек. На мини-группу дается текст. Необходимо прочитать текст, выделить ключевые слова, сколько частей в тексте, о чем каждая часть текста, написать аннотацию к тексту.

7. Доклад с презентацией по теме «Древесные породы»

Доклад готовится индивидуально по следующему плану: характер леса, его биология, экология, ареал, типология, использование древесной породы, способы возобновления. Для представления доклада на семинаре нужно подготовить презентацию.

8. Доклад с презентацией «Рост, развитие, смена древесных пород в лесу»

Доклад готовится индивидуально по следующему плану: характер леса, его породный состав, рост и развитие, влияние условий, особенности хвойного леса, особенности лиственного леса, влияние человека на лес. Для представления доклада на семинаре нужно подготовить презентацию

9. Типология леса

Заполнить следующую таблицу. Поместите таблицу в отдельной теме в курсе iDO.

| Автор (ы) | Название | Описание | Использование |
|--------------|----------|----------|---------------|
| Морозов Г.Ф. | | | |
| Сукачев В.Н. | | | |
| ... | | | |

10. Устойчивое управление лесами и сохранение биоразнообразия — решение кейса на тему «Сохранение биоразнообразия»

В тексте кейса представлена проблемная ситуация. Необходимо прочитать текст кейса, сформулировать проблему в виде вопроса, представить две позиции и по 3 аргумента к ним (из текста кейса). Далее необходимо привести примеры, поддерживающие аргументы. После принять одну из позиций, аргументировать, и предложить решение проблемы кейса. Для представления кейса на семинаре нужно подготовить презентацию. Текст кейса представлен в отдельной теме в курсе iDO.

11. Решение задач по теме «Оценка воздействия лесохозяйственной деятельности на окружающую среду»

Студенты делятся на мини-группы по 3-5 человек. Получают исходные данные по типу леса, породный состав, форма рубки, технология заготовки, очистка мест рубок. Для оценки воздействия на окружающую среду различных видов деятельности и определения взаимодействия между ними и ее компонентами (характеристиками) могут необходимо заполнить таблицу и рассчитать общую силу воздействия.

г) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

Темы для самостоятельного изучения.

1. Развернутое определение понятия «лес» и характеристика основных черт, присущие лесу.

2. Экологическая роль леса.

3. Лесной фитоценоз.

4. Лес и биотические факторы.

5. Лес и абиотические факторы.

6. Антропогенные нагрузки на лесные экосистемы.

7. Классификация Крафта, ее достоинства и недостатки.

8. Распределение фитомассы в насаждении.

9. Характеристика насаждений по возрасту.

10. Возобновление леса.

11. Гидроклиматическая роль леса.

12. Влияние на лес низких и высоких температур.

13. Зависимость лесных насаждений от почвенных условий.

14. Смены древесных пород.

15. Лесная типология.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

— Биоразнообразие: учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования, обучающихся по направлению подготовки "Экология и природопользование" / А.К. Бродский. Москва: Академия, 2012. 206 с.

— Лесоведение и лесоводство: учебник: [для вузов по направлению "Лесное дело"] / С.Н. Сеннов. Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2011. 329 с.

— Лесоведение: эволюционные и генетические аспекты: [учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 260400 "Лесное хозяйство", направления 656200 "Лесное хозяйство и ландшафтное строительство"] / Е.В. Титов. М: Колос, 2008. 223 с.

— Введение в экологию растений: [учебное пособие для специальностей "лесоведение", "почвоведение", "агрономия", "экология"] / Е.П. Прокопьев; Том. гос. ун-т. Томск: [Том. гос. ун-т], 2004. 162 с.

— Лесоведение и лесоводство: [учебник для вузов по направлению подготовки бакалавров и магистров 554200 "Лесное дело"] / С.Н. Сеннов. М.: Академия, 2005. 253 с.

— Лесоведение: Учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Лесное хозяйство" / И.С. Мелехов. М.: Издательство Московского государственного университета леса, 2002. 399 с.

— Лесоведение и лесоводство: учебник: [для вузов по направлению "Лесное дело"] / С.Н. Сеннов. Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2011. Электронный ресурс: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=670 Электронное издание
Доступ к полному тексту документа после регистрации пользователя на сайте: <http://e.lanbook.com/> в локальной сети ТГУ

— Лесоводство Ч. 1: Лесоведение: учебное пособие для студентов лесохозяйственного факультета (специальность 1512). Л., 1976. Электронный ресурс: <http://sun.tsu.ru/limit/2016/000066348/000066348.djvu>

б) дополнительная литература:

— Some aspects of forest science: методическое пособие для студентов биолого-почвенного факультета (лесоведение) / Том. гос. ун-т; сост.: Ламброва Л.А. Томск: [б.и.], 2005. 53 с.

— Лесоведение: журнал / Рос. АН. Москва: Наука, 1967-н.в. Доступ к электронной версии журнала в сети ТГУ через Электронную библиотеку eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7867>

в) ресурсы сети Интернет:

– Сайт Федерального агентства лесного хозяйства Российской Федерации. Электронный доступ: <http://www.rosleshoz.gov.ru/terminology/>

13. Перечень информационных технологий

а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office On-eNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);

– публично доступные облачные технологии (Яндекс диск и т.п.).

б) информационные справочные системы:

– Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ – <http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>

– Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ – <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>

– ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>

– ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>

– Образовательная платформа Юпайт – <https://urait.ru/>

– ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>

– ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

14. Материально-техническое обеспечение

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Аудитории для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

Аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации в смешенном формате («Актру»).

15. Информация о разработчиках

Шипоша Валерия Дмитриевна, канд. биол. наук, кафедра лесного хозяйства и ландшафтного строительства, доцент, БИ.