

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

Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства
(БИОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ)



УТВЕРЖДАЮ:

Директор Биологического института

Д.С. Воробьев

«28» марта 20 22 г.

Рабочая программа дисциплины

Лесная экология

по направлению подготовки

35.04.01 Лесное дело

Направленность (профиль) подготовки:
«Рациональное использование лесных ресурсов»

Форма обучения

Очная

Квалификация

Магистр

Год приема

2022

Код дисциплины в учебном плане: Б1.О.01

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

_____ А.Г. Мясников

Председатель УМК

_____ А.Л. Борисенко

Томск – 2022

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является формирование следующей компетенции:

– ОПК-4. Способность проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК 4.1. Формулирует задачи и выбирает методы экспериментальной работы, представляет основные результаты исследования в виде отчетов.

ИОПК 4.2. Выбирает и использует адекватные методы статистической обработки результатов научных исследований в профессиональной сфере.

ИОПК 4.3. Интерпретирует, делает выводы и представляет результаты научных исследований в профессиональной сфере

2. Задачи освоения дисциплины

– Формулировать задачи и выбирать методы экспериментальной работы, представлять основные результаты исследования в виде отчетов.

– Выбирать и использовать адекватные методы статистической обработки результатов научных исследований в профессиональной сфере.

– Интерпретировать, делать выводы и представлять результаты научных исследований в профессиональной сфере.

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

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

Семестр 1, экзамен.

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: современные проблемы в области лесного хозяйства, инновационная деятельность в лесном хозяйстве и ландшафтном строительстве, использование и воспроизводство лесных ресурсов.

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины (модуля)

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

– лекции: 2 ч.;

– семинарские занятия: 32 ч.;

– практические занятия: 0 ч.;

– лабораторные работы: 0 ч.

в том числе практическая подготовка: 0 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам

1. Основы экологии. Понятие о природе леса.

Понятие об экологии как комплексной науке, изучающей отношения живых организмов и их сообществ между собой и с окружающей средой. Экология и охрана

окружающей среды. Понятие о лесном биоценозе и экосистеме. Лес как система на уровне биогеоценоза. Распространение лесов в России и мире. Экологические функции лесов.

Лесоведение – теоретическая основа лесоводства. 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.

2. Лес и среда. Лес и климат.

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

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

3. Лес и тепло. Лес и свет.

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.

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.

4. Лес и влага. Гидрологическая роль леса.

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.

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

5. Лес и воздух. Лес и ветер.

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.

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.

6. Лес и почва. Лес и живой напочвенный покров. Лес и фауна.

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.

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.

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

7. Возобновление леса. Рост, развитие и строение 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.

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.

8. Смена древесных пород. Типология леса.

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

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. Алексею и П.С. Погребняку.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, тестов по лекционному материалу и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Экзамен в первом семестре проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит три вопроса, направленных на проверку ИОПК 4.1, ИОПК 4.2, ИОПК 4.3. Продолжительность экзамена 45 мин.

Примерный перечень вопросов:

1. Значение леса в жизни человека.
2. Понятия экологии, биогеоценоза и экосистемы.
3. Различия между биомассой и фитомассой.
4. Назовите экологические функции леса.
5. Перечислите факторы лесообразования.
6. Определение лесоведения. Роль Г.Ф. Морозова в становлении лесной науки.
7. Лесной фитоценоз и его компоненты.
8. Различия между чистыми и смешанными древостоями. Преимущество смешанных древостоев.
9. Различия между сложными и простыми древостоями. Преимущество сложных древостоев.
10. Отличие между господствующей (преобладающей) древесной породы и главной.
11. Группы возраста древостоя и их определения.
12. Естественный и искусственный отборы.
13. Понятие биосферы. Биотические и абиотические факторы.
14. Лесорастительное районирование. Основные виды районирования лесов.
15. Вегетационный период древесных и кустарниковых растений.
16. Светолюбивые и теневыносливые древесные и кустарниковые растения.
17. Водный баланс в лесу. Процесс заболачивания территории.
18. Влияние леса на очищение атмосферного воздуха.

19. Газоустойчивость древесных и кустарниковых растений. Углекислый газ и кислород.
20. Определения ветровала и бурелома, их различия.
21. Значение ветрозащитных лесных полос.
22. Влияние леса на почву и почвы на лес. Роль живого напочвенного покрова.
23. Отличие фауны от флоры. Значение охотничьего хозяйства в лесу.
24. Семенное и вегетативное возобновление леса.
25. Определение бонитета. Отличие между отпадом и опадом.
26. Примеры конкуренции и адаптации в лесу.
27. Смены древесных и кустарниковых пород. Дайте определения следующим терминам: эпохальные, вековые и быстрые смены.
28. Понятие сукцессии, виды сукцессий.
29. Классификация насаждения по типам леса. Основные классификации леса.
30. Лесная пирология. Характеристика низового, подземного и верхового пожаров.

Результаты экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка	Критерии оценки
5	Студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показывает высокий уровень теоретических знаний.
4	Студент показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы. В тоже время при ответе допускает несущественные погрешности.
3	Студент показывает достаточные, но не глубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы.
2	Студент показывает недостаточные знания программного материала, не способен аргументировано и последовательно его излагать, допускаются грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на поставленный вопрос или затрудняется с ответом.

11. Учебно-методическое обеспечение

- а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» – <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=19222>.
- б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине представлены в соответствующем курсе.
- в) План семинарских занятий по дисциплине, представленный в соответствующем курсе «Moodle».
- г) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов, представленные в соответствующем курсе «Moodle».

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

- а) основная литература:
 - Мясников А.Г. Лесная экология: учебно-методическое пособие: [для студентов средних специальных и высших образовательных учреждений в области лесного хозяйства, ландшафтной архитектуры, экологии и природопользования] / А.Г. Мясников, Д.С. Воробьев, Д.П. Касымов; Нац. исслед. Том. гос. ун-т, Биол. ин-т. - Томск:

Издательский Дом Томского государственного университета, 2018. - 137 с.: ил., табл.
URL: <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Repository/vtls:000627862>

– Мясников А.Г. Лесоведение и лесоводство / А.Г. Мясников. - Томск: Издательский Дом Томского государственного университета, 2017. - 51 с. URL: <https://www.iprbookshop.ru/109034.html>

– Бродский А.К. Биоразнообразие: учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования, обучающихся по направлению подготовки "Экология и природопользование" / А. К. Бродский. - Москва Академия, 2012. - 206, [1] с.: ил., табл. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки) - (Бакалавриат). URL: <http://sun.tsu.ru/limit/2017/000448873/000448873.pdf>

– Сеннов С.Н. Лесоведение и лесоводство: учебник: [для вузов по направлению "Лесное дело"] / С.Н. Сеннов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2011. - 329 с.: ил. - (Учебники для вузов). URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=670

– Титов Е.В. 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. - Изд. 2-е, доп. - М: Колос, 2008. - 223 с.: ил.

б) дополнительная литература:

– Прокопьев Е.П. 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, [1] с.: ил.

– Сеннов С. Н. Лесоведение и лесоводство: [учебник для вузов по направлению подготовки бакалавров и магистров 554200 "Лесное дело"] / С.Н. Сеннов. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2008. - 253, [1] с.: ил.

– Тихонов А.С. Лесоведение: учебник: [для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки 35.03.01 "Лесное дело" (квалификация (степень) "бакалавр"); 35.04.01 "Лесное дело" (квалификация (степень) "магистр")] / А.С. Тихонов. - Москва: ИНФРА-М, 2017. - 346, [1] с.: ил., табл.

– Мелехов И.С. Лесоведение: Учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Лесное хозяйство" / И.С. Мелехов. - 2-е изд., стереотип. - М.: Издательство Московского государственного университета леса, 2002. - 399 [1] с.: ил.

– 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, [1] с.: табл.

в) ресурсы сети Интернет:

– ООО Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU». Электронный доступ: <https://www.elibrary.ru/>

– Федеральное агентство лесного хозяйства Российской Федерации. Электронный доступ: <https://rosleshoz.gov.ru/>

– Общероссийская сеть «КонсультантПлюс». Справочная правовая система. Электронный доступ: <http://www.consultant.ru>

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 (Google Docs, 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 Юрайт – <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.

15. Информация о разработчиках

Мясников Алексей Геннадьевич, канд. биол. наук, доцент, кафедра лесного хозяйства и ландшафтного строительства БИ ТГУ, доцент.