

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 2022 г.

Рабочая программа дисциплины

**Лесопатологический мониторинг и защита леса**

по направлению подготовки

**35.04.09 Ландшафтная архитектура**

Направленность (профиль) подготовки:

**«Ландшафтное планирование и устойчивость городской среды»**

Форма обучения

**Очная**

Квалификация

**Магистр**

Год приема

**2022**

Код дисциплины в учебном плане: Б1.В.08

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

 А.С. Прокопьев

Председатель УМК

 А.Л. Борисенко

Томск – 2022

## **1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)**

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ПК-3 – Способность анализировать научно-техническую информацию по теме исследования, получать новые знания и разрабатывать рабочие планы и программы проведения научных исследований в области ландшафтной архитектуры, оценивать состояние и динамику показателей качества объектов ландшафтной архитектуры;

ПК-4 – Способность разрабатывать технические задания и реализовывать мероприятия по благоустройству и озеленению городских территорий для создания благоприятных санитарных и гигиенических условий, осуществлять работы по урбомониторингу и инвентаризации на объектах ландшафтной архитектуры и по составлению кадастра зеленых насаждений.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИПК-3.2. Разрабатывает рабочие планы и программы проведения научных исследований в области ландшафтной архитектуры, организывает сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбирает методики и средства решения задач;

ИПК-4.1. Изучает и анализирует научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, а также использует современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах;

ИПК-4.2. Разрабатывает программы и методики проведения исследований, выбирает методы экспериментальной работы, разрабатывает теоретические модели, позволяющие прогнозировать процессы и явления в лесном и лесопарковом хозяйстве;

ИПК-4.3. Интерпретирует и представляет результаты научных исследований в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, составляет практические рекомендации по использованию результатов научных исследований.

## **2. Задачи освоения дисциплины**

– Освоить аппарат экологических и организационно-методических основ лежащих в выявлении повреждений, мониторинге и защите от болезней и вредителей леса.

– Научиться применять понятийный аппарат о насекомых-дендрофагах и возбудителях заболеваний растений как подсистемах лесного биоценоза; получение знаний о биологических основах устойчивости растений к фитофагам и патогенам, а также факторах, вызывающих ее нарушение; для получения знаний об этапах лесопатологического мониторинга как системы оперативного и постоянного контроля состояния лесов, развития и распространения очагов вредителей и болезней леса; изучения методов наземного и дистанционного лесопатологического обследования лесов,

прогноза и ограничения численности хозяйственно значимых организмов, создания устойчивых насаждений и решения практических задач профессиональной деятельности.

### **3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

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**

Семестр 2, экзамен.

### **5. Входные требования для освоения дисциплины**

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

*До изучения дисциплины «Лесопатологический мониторинг и защита леса» обучающиеся должны знать основы общей экологии, энтомологии, фитопатологии.*

### **6. Язык реализации**

Русский

### **7. Объем дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е. или 108 часов, из которых:

- лекции: 8 часов
- семинарские занятия: 18 часов
- лабораторные занятия: 0 часов
- практические занятия: 0 часов

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

### **8. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам**

Тема 1. Основные группы вредных организмов – лесных вредителей.

Краткое содержание темы: определение понятия лесной вредитель, представление перечня и краткая характеристика основных групп лесных вредителей.

Тема 2. Экология и биология массовых агрессивных видов насекомых- почвенных дендрофагов

Краткое содержание темы: основы экологии и биологии насекомых. Характеристика основных, наиболее массовых видов почвообитающих насекомых дендрофагов, биологические особенности, вредоносность. Методы учета, мониторинга и методы борьбы.

Тема 3. Экология и биология массовых агрессивных видов насекомых- стволовых дендрофагов

Краткое содержание темы: основы экологии и биологии насекомых. Характеристика основных, наиболее массовых видов стволовых насекомых дендрофагов, биологические особенности, вредоносность. Методы учета, мониторинга и методы борьбы.

Тема 4. Экология и биология массовых агрессивных видов насекомых- филлофагов

Краткое содержание темы: основы экологии и биологии насекомых. Характеристика основных, наиболее массовых видов насекомых филлофагов,

биологические особенности, вредоносность. Методы учета, мониторинга и методы борьбы.

Тема 5. Технологии лесопатологического учета, надзора и лесопатологического мониторинга

Краткое содержание темы: методы выявления ослабленных деревьев, причин ослабления учета поврежденности насаждений и численности вредителей.

Тема 6. *Современные химические и физические методы защиты древесных растений*

Краткое содержание темы: классификация и основные подходы по применению химических и физических методов защиты древесных растений и насаждений

Тема 7. *Биометод в защите лесных насаждений*

Краткое содержание темы: классификация и основные подходы по применению биометода в защите древесных растений и насаждений

Тема 8. Проблемы фитосанитарного карантина и инвазии лесных дендрофагов

Краткое содержание темы: основные терминологические понятия по карантинным организмам и фитосанитарному карантину. Примеры инвазий вредителей древесных растений, имеющих значительные экологические и экономические последствия. Методы мониторинга чужеродных организмов, локализации их очагов и профилактических мероприятий.

## **9. Текущий контроль по дисциплине**

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, подготовки докладов на семинары и активность участия в дискуссиях по докладам, и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

## **10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации**

Экзамен во втором семестре проводится в письменной форме по билетам.

Экзаменационный билет состоит из трех частей. Продолжительность экзамена 1,5 часа.

Первая часть представляет собой тест из 3 вопросов, проверяющих ИУК-1.1.

Вторая часть содержит один вопрос, проверяющий ИОПК-2.2.

Третья часть содержит 2 вопроса, проверяющих ИПК-3.3. Ответ на вопрос второй и третьей части дается в развернутой форме.

### **Примерный перечень теоретических вопросов**

1. Перечислите основные процессы, определяющие популяционную динамику насекомых
2. Феромонная коммуникация лесных вредителей
3. Биотические факторы, определяющие плотность популяции вредителей
4. Физические факторы, определяющие плотность популяции вредителей
5. Абиотические факторы оказывающие негативное воздействие на плотность популяции вредителей леса
6. Перечислите цели мониторинга лесных вредителей
7. В какой части дерева проводится учет численности усачей
8. Перечислите несколько показателей демографических характеристик короедов, учитываемых на дереве
9. На какой части дерева может проводиться учет численности непарного шелкопряда или ущерб, нанесенного его гусеницами.
10. На какой части дерева проводится учет яйцекладок сибирского шелкопряда.

11. С какой целью используются феромонные ловушки.
12. Перечислите преимущества дистанционного зондирования при мониторинге лесных вредителей по сравнению с наземным обследованием.
13. Задачи, решаемые дистанционным зондированием при мониторинге вредителей леса, сравнение с наземными методами обследования.
14. Определение здорового леса с экономической точки зрения
15. Дайте определение здорового леса с экологической точки зрения.
16. Тактики интегрированных методы защиты растений, применяемые в лесозащите
17. Основные группы организмов, использующих в биологическом контроле
18. Типы ослабления и отмирания деревьев
19. Перечислите типы химических инсектицидов
20. Какие ошибки в использовании пестицидов могут привести к устойчивости вредителей к инсектицидам
21. Перечислите этапы жизненного цикла насекомого с неполным метаморфозом
22. Перечислите этапы жизненного цикла насекомого с полным метаморфозом
23. Приведите примеры вредителей леса с полным и неполным метаморфозом.
24. Приведите несколько примеров заболеваний древесных растений, вызываемых грибными фитопатогенами.
25. Перечислите несколько типов пробных площадей, применяемых при детальном лесопатологическом обследовании

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

*Далее необходимо описать каким образом текущий контроль влияет на промежуточную аттестацию и в каком случае ставится «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».*

*В случае применения балльно-рейтинговой системы, они описывается в п.9 и п.11 с учетом текущего контроля и промежуточной аттестации, на промежуточную аттестацию планируется не более 40% рейтинга.*

*В случае применения систем оценивания, отличных от пятибалльной, описать механизм перевода оценки в пятибалльную шкалу.*

## **11. Учебно-методическое обеспечение**

- а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=00000>
- б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.
- в) План семинарских / практических занятий по дисциплине.

## **12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет**

- а) основная литература:

*Обязательная литература*

Лесная энтомология: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Лесное хоз-во", "Садово-парковое и ландшафт. стр-во" / Е. Г. Мозолевская [и др.]. М.: Академия, 2010. 416 с.

Лесная энтомология. Мозолевская Е.Г., Селиховкин А.В., Ижевский С.С. и др. –М.: «Академия», 2010. 416 с.

- б) дополнительная литература:

Bark beetles. Biology and ecology of native and invasive species. / Eds F.E. Vega, R.W. Hofstetter. (Academic Press of Elsevier. Oxford, 2015) 640 pp.

Bark and Wood Boring Insects on Living Trees in Europe, a Synthesis / Lieutier, F., Day, K.R., Battisti, A., Grégoire, J.-C., Evans, H.F. (Eds.) (Springer, Dordrecht, 2007), 570 pp.  
Forest Entomology: A Global Perspective W. Ciesla. (Wiley-Blackwell, 2011), 416 pp.  
Use of Microbes for Control and Eradication of Invasive Arthropods (Progress in Biological Control vol. 6). / Hajek, E. A., Glare, T. R., and O'Callaghan, M. O. (Eds.) (Springer, Dordrecht, The Netherlands 2008), 366 pp.

в) ресурсы сети Интернет:

Журнал Карантин и защита растений <http://www.z-i-k-r.ru/>

Журнал Agricultural and forest entomology – [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <https://onlinelibrary.wiley.com/journal/14619563>

### 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/>

в) профессиональные базы данных:

Всероссийский центр карантина растений. – [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vniikr.ru>.

Всероссийский НИИ защиты растений РАСХН. – [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vizr.ru>.

Европейской и Средиземноморской организации по защите растений. – [Электрон.ресурс]. – Режим доступа: <http://www.eppo.org>.

Департамент сельского и лесного хозяйства США – [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fs.usda.gov/detail/r3/forest-grasslandhealth/insects-diseases>

### 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**

Керчев Иван Андреевич, к.б.н., Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства, Кафедра лесного хозяйства и ландшафтного строительства  
доцент.