

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»  
Институт сельского хозяйства и природных ресурсов

---

Кафедра лесного хозяйства



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИСХПР

А. М. Козина  
2017 г.

## ДЕНДРОЛОГИЯ С ОСНОВАМИ ФЕНОЛОГИИ

учебный модуль по направлению подготовки  
35.03.01 Лесное дело

### Рабочая программа

#### СОГЛАСОВАНО

Начальник учебного отдела

Даниленко Л. Б. Даниленко  
«17» 01 2017 г.

#### Разработал

Доцент кафедры лесного хозяйства

Авдеев Э. А. Авдеев  
«15» 01 2017 г.

Принято на заседании  
кафедры лесного хозяйства  
протокол от 17.01.2017 г. №5  
Заведующий кафедрой ЛХ

Никонов М. В. Никонов  
«17» 01 2017 г.

## **Введение**

Программа изучения дисциплины учебного модуля (УМ) составлена в соответствии с ФГОС ВО 35.03.01 направления подготовки Лесное дело (уровень бакалавриата), утвержденная приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.10.2015 г. № 1082.

### **1 Цели и задачи учебного модуля**

**Цели** учебного модуля (УМ): подготовка в области дендрологии, направленная на получение необходимых знаний и умений в профессиональной деятельности в области лесного дела.

#### **Задачи УМ**

- формирование у студентов системы теоретических знаний в области дендрологии;
- актуализация способности студентов использовать теоретические знания при решении проблем управления лесным хозяйством;
- формирование у студентов понимания значимости знаний и умений по дисциплине при работе с элементами лесного хозяйства.

### **2 Место учебного модуля в структуре ОП направления подготовки**

Модуль "Дендрология с основами фенологии" входит в блок модулей (БЕ.Б.7). Модуль "Дендрология с основами фенологии" опирается на систему знаний, приобретенных в результате освоения модулей: «Ботаника», «Биология», «Экология», «Метеорология и климатология», «Лесоведение», «Почвоведение».

### **3 Требования к результатам освоения учебного модуля**

В соответствии с квалификационной характеристикой выпускника направления 35.03.01 Лесное дело должны быть сформирована на базовом уровне следующая компетенция: ОПК-5 – обладать базовыми знаниями систематики, анатомии, морфологии, физиологии и воспроизводства, географического распространения, закономерности онтогенеза и экологии представителей основных таксонов лесных растений. В результате освоения УМ студенты должны:

#### **знать:**

- морфологические признаки различия хвойных растений и лиственных;
- экологические свойства и экологические факторы древесных растений;
- ритмы сезонного развития древесных растений;
- географическое распространение древесных растений;

#### **уметь:**

- проводить геоботаническое обследование древесно-кустарниковой растительности;
- провести биоэкологическую оценку состояния лесных насаждений;

#### **владеть:**

- методами проведения исследований состояния древесно-кустарниковой растительности.

## 4 Структура и содержание учебного модуля

### 4.1 Трудоемкость учебного модуля

В структуре УМ выделены учебные элементы (УЭМ) в качестве самостоятельных разделов

Учебная работа (УР)	Всего	Распределение по семестрам	Коды сформированных компетенций
		4	
Трудоемкость модуля в зачетных единицах (ЗЕТ)	6	6	ОПК - 5
Распределение трудоемкости по видам учебной работы в академических часах (АЧ)	216	216	
1 УЭМ 1 Дендрология			
- лекции	24	24	
- практические занятия	12	12	
- лабораторные работы	24	24	
- аудиторные СРС	12	12	
- внеаудиторные СРС	60	60	
2 УЭМ 2 Основы фенологии			
- лекции	12	12	
- практические занятия	6	6	
- лабораторные работы	12	12	
- аудиторная СРС	6	6	
- внеаудиторная СРС	30	30	
Аттестация: экзамен	36	36	

### 4.2 Содержание и структура разделов учебного модуля

#### УЭМ 1 Общее учение о дендрологии

1.1 Понятие о дендрологии, как науки и учебной дисциплине, связь с другими науками. История ее развития, роль отечественных и зарубежных ученых – лесоводов. Основные жизненные формы древесных растений, их классификация и характеристика. Жизненные циклы древесных растений.

1.2 Основы систематики древесных растений. Систематические положения. Систематика – раздел ботаники, разрабатывающий естественную

классификацию древесных растений на основе образования таксономических единиц и установление родственных связей между ними в их историческом развитии. Основные таксоны в дендрологии и их иерархическая характеристика: отдел – подотдел – класс – подкласс, порядок – подпорядок – семейство – подсемейство – колено или триба – подколono – род – подрод – секция – подсекция – видовой ряд – подряд – вид. При необходимости возможны и другие дополнительные таксоны.

1.3. Основные виды древесных как лесообразователей. Подлесочные виды древесных растений. Важнейшие образователи хвойных лесов России, их систематическое положение, морфология, биологические особенности и экологические свойства, внутривидовое разнообразие. Важнейшие образователи лиственных формаций лесов России. Значение подлесочных видов растительности (кустарников, кустарничков, травянистых растений, лесов и лишайников).

1.4. Морфологические признаки древесных растений. Строение семян, цветков, плодов, соцветий. Основные морфологические составляющие древесной растительности: корень, лист, стебель, их функции и важность в онтогенезе растения.

1.5 Экология древесных растений и основные требования к их произрастанию в различных условиях среды. Экологические факторы и экологические свойства древесных. Классификация экологических факторов: абиотические, биотические, антропогенные. Особенности совокупности воздействия факторов на древесные растения.

1.6 Географическая зональность распространения видов древесных растений. Природно-ландшафтное районирование территории России. Природные зоны. Вертикальная зональность в гористой местности, интрозональная растительность по долинам рек. Округа зоны тайги: 1 – округ хвойно-мелколиственных лесов; 2 – округ лесов европейского типа; 3 – округ западно-сибирских хвойных лесов; 4 – округ восточно-сибирских хвойных лесов.

1.7 Древесные растения как компонент фитоценоза. Понятия о фитоценозе, растительной ассоциации, формации и типов растительности.

1.8 Древесные растения и урбанизированная среда. Интродукция в лесном хозяйстве и озеленении населенных мест. Роль древесно-кустарниковой растительности как элемента улучшения и очистки воздушного бассейна. Виды загрязнения воздушной среды: твердые элементы, химические соединения, тяжелые металлы, радиоактивные вещества.

1.9 Ассортимент древесных растений и их значение в принципах дендрофлористического районирования. Состав дендрофлоры Российской

Федерации. Численные показатели деревьев, кустарников, кустарничков и их значение при флористическом районировании.

## УЭМ 2 Основы фенологии

2.1 Объекты и методы исследования в фенологии. Термины и понятия фенологии. История развития фенологической науки.

2.2 Задачи фенологических исследований. Ритмы сезонного развития древесных растений. Ход фенологических явлений и их значение для планирования работ в лесном хозяйстве.

2.3. Организация и проведение фенологических наблюдений. Определение объектов наблюдения, видового и формового состава растений. Численные показатели фенофаз и длительность межфазных периодов.

2.4 Программы фенологических наблюдений. Фенологическая программа над всходами, вегетативными побегами и генеративной части взрослых растений. Регистрация фенологических фаз.

2.5 Характеристика фенологических фаз и диагностика их наблюдений. Особенности прохождения фенологических фаз у голосеменных и покрытосеменных древесных растений.

2.6 Учет обилия цветения и урожайности плодов. Определение унифицированной шкалы визуальной оценки обилия цветения, учета урожая.

2.7 Компьютерные технологии при проведении фенологических наблюдений. Использование видеотехники при проведении наблюдений. Построение фенологических спектров сезонного развития древесных растений.

Календарный план, наименование разделов учебного модуля с указанием трудоемкости по видам учебной работы представлены в технологической карте учебного модуля (приложение Б).

### 4.3 Лабораторный практикум

№ раздела УМ	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ак. час.
1.3	ЛР 1 – Диагностические признаки различий голосеменных	9
1.3	ЛР 2 – Диагностические признаки различий покрытосеменных	9
1.4	ЛР 3 – Морфология и экологические свойства древесных растений	9
2.5	ЛР 4 – Характеристика фенологических фаз и диагностика их наступления	9

### 4.4 Практические занятия

№ раздела УМ	Наименование практических занятий	Трудоемкость, ак. час.
1.2	Пр-1 – Внутривидовые таксоны и их практическое значение для селекционной и хозяйственной работы	3
1.5	Пр-2 – Изучение экологических факторов и их влияние на состояние лесной растительности	3
1.6	Пр-3 – Изучение ареалов главных образателей лесов России	3
1.7	Пр-4 – Таксономические единицы лесной геоботаники: лесные ассоциации, лесные формации, тип растительности	3
2.3	Пр-5 – Организация и проведение фенологических наблюдений	3
2.4	Пр-6 – Программы фенологических наблюдений	3

### 4.5 Организация изучения учебного модуля

Содержание и принципы организации освоения модуля «Дендрология с основами фенологии» построены, исходя из ориентации на результат обучения, и тесно связана с формированием знаний, умений и навыков, обозначенных в профессиональной компетенции (ОПК – 5).

В таблице 4.5 представлена общая логика организации процесса освоения модуля. В первой графе содержатся результаты освоения модуля в конкретных показателях компетенции. Во второй графе указываются темы лекционных и практических занятий, которые позволят сформировать данную компетенцию. В третьей графе обозначены рекомендуемые способы достижения результатов, необходимые для этого образовательного технологии.

**Таблица 4.5 Логика организации освоения модуля**



и лабораторных занятий.

Методические рекомендации по организации изучения УМ с учетом использования в учебном процессе активных и интерактивных форм их проведения даются в Приложении А.

### **5. Контроль и оценка качества учебного модуля**

Контроль качества освоения модуля студентами и его составляющих осуществляется непрерывно в течение всего периода обучения с использованием балльно-рейтинговой системы (БРС), являющейся обязательной к использованию всеми структурными подразделениями университета.

Для оценки качества освоения модуля используются формы контроля: текущий – регулярно в течение всего семестра; рубежный – на девятой неделе семестра; семестровый – по окончании изучения модуля.

Оценка качества освоения модуля осуществляется с использованием фонда оценочных средств, разработанного для данного модуля, по всем формам контроля в соответствии с Положением от 25.03.2014 «Об организации учебного процесса по образовательным программам высшего образования».

Содержание видов контроля и их график отражены в технологической карте учебного модуля (Приложение Б).

### **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение модуля**

Представлено картой учебно-методического обеспечения (Приложение В).

### **7. Материально – техническое обеспечение учебного модуля**

Для осуществления образовательного процесса имеется компьютерный класс, оборудованный мультимедийными средствами для демонстрации лекций -презентаций, презентаций проектов и видеоматериалов. Лабораторный практикум обеспечен гербарием древесно-кустарниковой растительности (25 гербариев с количеством 80-100 образцов растений аборигенной и интродуцированной флоры), коллекций побегов облиственных и безлиственных, микро- и макростробилов, шишек, шишкочкогод, плодов и семян, достаточного количества раздаточного материала (свежесрезанного и заспиртованного), лесоландшафтным парком, расположенным вблизи учебно-лабораторного корпуса.

### **Приложения (обязательные)**

**А – Методические рекомендации по организации изучения УМ**

**Б – Технологическая карта**

**В – Карта учебно-методического обеспечения УМ**

**Г – Паспорт компетенции**

### **1 Методические рекомендации по организации изучения учебного модуля «Дендрология с основами фенологии»**

#### **1.1 Методические рекомендации по теоретической части УМ**

Изучение модуля начинается с учебного элемента модуля УЭМ 1 «Общее учение о дендрологии», в котором подробно освещаются вопросы систематики древесных растений, основные виды растений - лесообразователей, подлесочные растения и их значение в лесных фитоценозах, морфобиологические особенности главнейших представителей лесной флоры отделов голосеменных и покрытосеменных. Рассматривается также значение экологических факторов, влияющих на рост и развитие древесных растений с учетом их географического распространения, влияние урбанизированной среды на видовое разнообразие древесно-кустарниковой растительности.

В УЭМ 2 «Основы фенологии» изучаются ритмы сезонного развития древесно-кустарниковой растительности, ход фенологических явлений в природе, характеристика фенологических фаз и диагностика их наступления в связи с изменением сезонности климатических условий, влияющих на динамику ростовых процессов и в связи с этим фенологическое развитие растений как их сезонное развитие.

#### **1.2 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

1.3.1. Древесные растения и кустарники, кустарнички. Основы систематики древесных растений. Основные виды древесных растений. Основные виды древесных, как лесообразователей. Подлесочные виды древесных растений. Строение семян, цветков, плодов, соцветий. Экология древесных растений и основные требования к их произрастанию в различных условиях среды. Географическая зональность распространения видов древесных растений. Древесные растения как компонент биогеоценоза. Древесные растения и урбанизированная среда. Интродуценты в лесном хозяйстве и озеленении мест. Ассортимент древесных растений и принципы районирования.

1.3.2. Контроль самостоятельной работы осуществляется при выполнении лабораторных занятий. Основной формой контроля является защита лабораторных работ, тестирование, проведение контрольных работ. Регламентируется самостоятельная работа выдачей заданий в начале изучения дисциплины согласно методических указаний.

### **1.3 Методические указания по лабораторным и практическим занятиям**

Лабораторный практикум включает проработку основных тем с выполнением каждым студентом аудиторных, домашних тренировочных контрольных и учебно-исследовательских заданий. Основные темы занятий:

- ознакомление студентов с методикой проведения лабораторных занятий, дендрологическая экскурсия;
- освоение методики дендрофенологических наблюдений;
- сбор и определение студенческого дендрологического гербария;
- изучение растений отдела голосеменные;
- изучение растений отдела покрытосеменные;
- изучение растений в поле - и лесозащитном разведениях России;
- изучение древесных растений Красной книги;
- изучение природных зон, ареалов главнейших лесообразователей регионов России.

По каждой теме студентами прорабатывается основная и дополнительная литература, методические указания по выполнению лабораторных и практических занятий. Контроль знаний изучаемого материала осуществляется проверкой выполнения лабораторных работ с получением зачетной отметки по теме. Выполнение каждой темы занятий осуществляется строго с рекомендуемыми методическими указаниями, приведенными в основном и дополнительном списке литературы.

### **1.4 Методические указания по выполнению самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная проработка студентами основной и дополнительной литературы, а также выполнение описания жизненных форм древесных растений, изучение ботанических названий собранных для гербария растений проводятся по следующим темам:

- описание жизненных форм древесных растений и возрастных этапов их онтогенеза;
- сбор, засушивание и монтаж гербария;
- изучение фенологического развития растений;
- изучение ботанических названий, систематического положения, географического распространения и роли в образовании лесов России по побегам, шишкам и семенам хвойных пород;
- изучение ботанических названий, систематического положения и роли в образовании лесов России по листьям, побегам, плодам, семенам покрытосеменных растений;
- изучение древесных растений, применяемых в лесозащитном лесоразведении;
- изучение таксономического состава, жизненных форм и районов произрастания растений, занесенных в Красную книгу.

С зачетными требованиями к оформлению лабораторных работ, домашних заданий и написанию реферата студенты знакомятся по изложению каждой темы. Общими требованиями являются:

- безошибочное распознавание по гербарным образцам каждого изучаемого вида растений;
- знание его жизненной формы;
- систематического положения;
- географического распространения;
- латинского названия главнейших лесообразователей России.

### **Рекомендуемая литература**

1. Абаимов В. Ф. Дендрология, учебное пособие. М., Издательский центр «Академия», 2009, 386 с.
2. Булыгин Н. Е., Дендрология, учебник, М., МГУЛ, 2003, 528 с, илл.
3. Рабочая программа/авт. Э. А. Авдеев,-НовГУ - Вел.Новгород, 2017 г. - 25 с.
4. Единая программа учебных и производственных практик/ Сост. М.В.Никонов, В.Т.Николаенок, Э. А. Авдеев, О. В. Балун, И. А. Смирнов, Н. С. Ловушкина; НовГУ им. Ярослава Мудрого, Великий Новгород, 2012
5. Дендрология: Метод. указания / Сост. В. Т. Николаенок; НовГУ им. Ярослава Мудрого, Великий Новгород, 2015. – 30 с.
6. Дендрология с основами фенологии: Метод. указания по проведению лабораторных занятий по «Основам фенологии»/Сост. В.Т. Николаенок, НовГУ им. Ярослава Мудрого, 2012
7. Чепик Ф. А. Определитель деревьев и кустарников. – М.: Агропромиздат, 1985. 232 с.
8. Бедингауз М. П. Засушивание растений с сохранением естественной окраски. Учпедгиз, Москва. 1955. – 48 с.
9. Кадастр флоры Новгородской области. Юрова Э. А. В. Новгород. ЛЕМА, 2009. 276 с.
10. Валягинна-Малютина Е. Т. Деревья и кустарники Средней полосы Европейской части России: Определитель. – Специальная литература, 1998. – 112 с.

**Вопросы для подготовки к экзамену по модулю  
«Дендрология с основами фенологии»**

1. Понятие «Дендрология».
2. История развития дендрологии.
3. Жизненные формы древесно-кустарниковой растительности.
4. Жизненный цикл древесных растений.
5. Морфобиологические особенности деревьев лесного типа, плодового, кустовидного.
6. Фенологическое развитие древесных растений.
7. Основные дендрологические индикаторы.
8. Экологические факторы и экологические свойства растений.
9. Понятие о виде. Основные внутривидовые таксоны.
10. Роль популяции в системе внутривидовых подразделений.
11. Интродукция древесных растений и ее значение.
12. Основные понятия лесной фитоценологии и биогеоценологии.  
Таксономические единицы лесной геоботаники.
13. Типы ареалов и их характеристика.
14. Природные зоны РФ. Особенности их растительного покрова.
15. Важнейшие лесообразователи природных зон.
16. Общая характеристика отдела Голосеменные.
17. Классы: Саговниковые, Гинкговые, Гнетовые. Важнейшие представители и их характеристика.
18. Класс хвойные. Его систематика и главные представители.
19. Характеристика семейства Сосновые.
20. Общая характеристика семейства Кипарисовые.
21. Характеристика отдела Покрытосеменные.
22. Классы Двудольные и Однодольные. Филогенетическая система Двудольных.
23. Виды семейств Барбарисовые, Лютиковые.
24. Общая характеристика семейств: Платановые, Самшитовые, Тутовые.
25. Характеристика семейств Березовые.
26. Характеристика фенологических фаз и диагностика их наблюдений.
27. Характеристика семейств Крыжовниковые и Гортензиевые
28. Семейства Розоцветные. Хозяйственное значение видов.
29. Семейство Бобовые. Общая характеристика
30. Род Клен. Характеристика видов
31. Семейства Кизилловые и Бересклетовые
32. Семейства Крушиновые, Лоховые. Общая характеристика.
33. Характеристика рода Ель. Виды – ель европейская, ель сибирская, ель колючая
34. Род Пихта, характеристика основных видов
35. Виды твердодревесных и мягкодревесных сосен. Лесохозяйственное значение видов
36. Род Кедр. Виды: гималайский, атласский, ливанский и их характеристика

37. Род Лиственница. Народнохозяйственное значение видов (сибирской, камчатской, Гмелина, европейской)
38. Семейство Маслиновые. Характеристика родов Ясень, Сирень
39. Виды семейств Буковых – Бук лесной, Дуб черешчатый и их характеристика
40. Род Вяз. Характеристика видов
41. Морфобиологические различия березы повислой и пушистой, ольхи серой и черной
42. Род Граб, род Лещина, характеристика видов
43. Виды семейства Ореховые (гречкий, серый, манчжурский) и их хозяйственное значение
44. Род Тополь, породы: тополь белый, тополь бальзамический, тополь дрожащий их характеристика
45. Характеристика видов рода Ива
46. Характеристика видов семейства Вересковые
47. Характеристика видов рода Липа и их хозяйственное значение
48. Род Гортензия, Чубушник, характеристика видов
49. Род Роза, род Малина, род Яблоня, род Груша, род Рябина, род Боярышник, род Слива, Айва. Характеристика видов и их значение
50. Род Черемуха, Вишня, Миндаль, Абрикос, Персик
51. Характеристика видов семейств Жимолосных, Адоксовых.

### **Пример экзаменационного билета**

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого  
Кафедра Лесного хозяйства

#### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №0**

Модуль: Дендрология с основами фенологии  
для направления подготовки Лесное дело

1. Понятие «Дендрология».
2. Класс Хвойные. Его систематика и главные представители.
3. Виды семейства Ореховые (гречкий, серый, манчжурский) и их хозяйственное значение.

Принято на заседании кафедры ЛХ

30.08.2016 г. протокол № 1

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ М. В. Никонов

## **Вопросы для выполнения контрольной работы по модулю «Дендрология с основами фенологии» для студентов заочного обучения**

Номер варианта индивидуального задания определяется по последним двум цифрам номера зачетной книжки. Если образуемое ими число больше 18, то следует взять сумму этих цифр. Например, если номер зачетной книжки Д-11Г10/12, то номер варианта задания равен 12. Если номер зачетной книжки З-3Б10/26, то номер варианта задания равен 8.

### **Вариант №0**

1. Фенологическое развитие древесных растений.
2. Лесоводственное и народнохозяйственное значение липы мелколистной
3. Морфология и биологические особенности можжевельника казацкого.
4. Ареал, экологические свойства и народнохозяйственное значение дуба пробкового.
5. Род яблоня. Морфология и биологические особенности естественных видов.

### **Вариант №1**

1. Систематика и общая характеристика отдела голосеменные.
2. Ареал и экологические свойства ольхи серой.
3. Ареал, морфология и биологические особенности сосны Палласа и сосны пицундской.
4. Ареал и экологические свойства тополя итальянского (пирамидального).
5. Род груша. Ареал и экологические свойства груши обыкновенной и уссурийской.

### **Вариант №2**

1. Класс хвойные, его систематика и главнейшие представители.
2. Биологические особенности и морфологические признаки различия ольхи черной и ольхи серой.
3. Народнохозяйственное и лесоводственное значение вяза гладкого.
4. Биология и морфологические признаки различия лоха серебристого и лоха узколистного.
5. Род айва. Ареал и экологические свойства. Род рябина. Морфология и биологические особенности видов.

### **Вариант №3**

1. Морфология и биологические особенности сосны обыкновенной.
2. Морфология, биологические особенности и хозяйственное значение облепихи крушиновой.
3. Морфология и биологические особенности лавра благородного.
4. Морфология и биологические особенности ивы остролистной (вербы).
5. Род боярышник. Морфологические признаки различия видов.

### **Вариант №4**

1. Ареал и экологические свойства ели обыкновенной.
2. Назовите представителей древесных и кустарниковых растений интродуцированных в Вашем регионе.

3. Сравнительная характеристика ореха грецкого и манжурского по морфологическим и биологическим свойствам.
4. Ареал и экологические свойства ивы пурпурной.
5. Род слива. Морфология и народнохозяйственное значение видов.

#### **Вариант №5**

1. Морфология и биологические особенности лиственницы сибирской.
2. Характеристика и народнохозяйственное значение вяза граболистного.
3. Характеристика и народнохозяйственное значение видов ивы-деревьев.
4. Ареал и экологические свойства чозении толокнянколистной (корейки).
5. Род вишня. Морфологические и биологические особенности видов.

#### **Вариант №6**

1. Экологические свойства и морфологические особенности пихты белой и пихты сибирской.
2. Ареал и экологические свойства ивы ломкой.
3. Характеристика и народнохозяйственное значение ивы трехтычинковой и прутовидной.
4. Характеристика рода актинидия. Морфологические признаки различия актинидии острой и актинидии коломикта.
5. Род черемуха. Морфологическая характеристика видов.

#### **Вариант №7**

1. Морфология и биологические особенности сосны сибирской.
2. Морфологические признаки различия и народнохозяйственное значение шелковицы белой и шелковицы черной.
3. Виды ивы, произрастающие в Вашем регионе, ареалы и их экологические свойства.
4. Семейство Вересковые. Характеристика рода рододендрон и его значение в декоративном садоводстве.
5. Морфологическая характеристика и народнохозяйственное значение родов: миндаль, абрикос, персик.

#### **Вариант №8**

1. Ареал, экологические свойства и народнохозяйственное значение можжевельника обыкновенного.
2. Биологические особенности и морфологические признаки различия березы повислой и березы пушистой.
3. Морфологические особенности видов ивы, применяемых в оцепнении на Северо-Западе России.
4. Характеристика рода вакциниум. Виды: брусника, черника, голубика и их значение как недревесной продукции леса.
5. Ареал и экологические свойства акации белой (робиния лжеакация) и акации желтой.

#### **Вариант №9**

1. Ареал, морфологические признаки, различия, группы светлохвойных формаций лесов России (сосны обыкновенной, лиственницы Гмелина и Каяндера).
2. Ареал и экологические свойства клена остролистного.

3. Лесоводственное и народнохозяйственное значение подрода белых тополей.
4. Род клюква, морфологические особенности и народнохозяйственное значение.
5. Морфология и биологические особенности каштана конского.

#### **Вариант №10**

1. Способы стратификации семян древесных пород.
2. Уходы за посевами в лесных питомниках после появления всходов.
3. Технологии выращивания сеянцев хвойных пород.
4. Методы определения обеспеченности древесных растений элементами минерального питания. Применение удобрений при лесовыращивании.
5. Планирование, учет и оценка качества лесокультурных работ. Техническая приемка, инвентаризация и перевод культур в покрытую лесом площадь.

#### **Вариант №11**

1. Морфология и биологические особенности пихты сибирской.
2. Лесоводственное и народнохозяйственное значение дуба черешчатого.
3. Морфология и биологические особенности тополя дрожащего (осины).
4. Морфологические особенности и ареал волчегодника смертельного (волчье лыко).
5. Биологические особенности и морфологические признаки различия крушины ломкой и жостера слабительного.

#### **Вариант №12**

1. Лесоводственное и народнохозяйственное значение кедра европейского (сосна кедровая).
2. Народнохозяйственное и лесоводственное значение рода березы.
3. Ареал, экологические свойства и народнохозяйственное значение тополя белого (серебристого).
4. Морфологическая характеристика родов семейства Гортензиевые, произрастающие в РФ.
5. Лесоводственное и народнохозяйственное значение рода ясень.

#### **Вариант №13**

1. Морфология и биологические особенности лиственницы Сукачева.
2. Морфологические и биологические особенности бука лесного.
3. Лесоводственное и народнохозяйственное значение подрода бальзамических тополей.
4. Семейство Крыжовниковые. Род смородина, морфологические признаки различия и значение дикорастущих и культивируемых видов.
5. Род сирень. Морфологические признаки различия сирени обыкновенной, персидской и венгерской.

#### **Вариант №14**

1. Экологические свойства и морфологические признаки различия пихты бальзамической и пихты белокорой.
2. Ареал и народнохозяйственное значение ели канадской.
3. Морфология и биологические особенности тополя душистого.
4. Род крыжовник, виды естественной флоры РФ и культивары.

5. Общая характеристика семейства Жимолостных.

#### **Вариант №15**

1. Морфология и биологические особенности сосны корейской.
2. Народнохозяйственное значение и морфологические особенности главных видов сосны подрода Стробус.
3. Морфология и биологические особенности тополя черного (осоко́ря).
4. Семейство Розоцветные. Характеристика рода Спирея и его значение как озеленителя.
5. Семейство Калиновые. Народнохозяйственное значение.

#### **Вариант №16**

1. Общая характеристика отдела покрытосеменные.
2. Народнохозяйственное значение и морфологические особенности главных видов сосны подрода Пинус.
3. Лесоводственное и народнохозяйственное значение подрода тополя Туранга.
4. Род роза (шиповник). Морфология и биологические особенности наиболее распространенных видов.
5. Семейство Бузиновые. Морфологические признаки различия бузины черной и красной.

#### **Вариант №17**

1. Классы саговниковые, гингковые, гнетовые. Характеристика важнейших представителей.
2. Систематика и ареалы семейства сосновых.
3. Морфология, биологические особенности и народнохозяйственное значение ольхи черной.
4. Род Курильский чай. Ареал и экологические свойства.
5. Семейство Виноградовые. Народнохозяйственное значение.

#### **Вариант №18**

1. Морфология и биологические особенности ивы белой.
2. Ареалы и экологические свойства туи западной и биоты восточной.
3. Морфология, биологические особенности и народнохозяйственное значение лещины обыкновенной.
4. Род малина. Морфология и народнохозяйственное значение.
5. Морфологическая характеристика и народнохозяйственное значение каштана посевного.

Приложение Б

**Технологическая карта учебного модуля «Дендрология с основами фенологии»**  
 Семестр 4, ЗЕТ 6, вид аттестации: экзамен, академических часов: 90, баллов рейтинга: 300

№ и наименование раздела учебного модуля	№ недели семестра	Трудоемкость, ак. час.					СРС	Форма текущего контроля успеваемости (фонд оценочной среды)	Максимальное количество баллов рейтинга
		Аудиторные занятия							
		Лек	ПЗ	ЛР	АСРС				
<b>Модуль (УЭМ 1) общее учение о дендрологии</b>		<b>24</b>	<b>12</b>	<b>27</b>	<b>12</b>	<b>63</b>	–		
1.1 Понятие о дендрологии, предмет и методы изучения	1	2	–	–	–	2	–		
1.2 Основы систематики древесных растений	1-2	2	3		1	5	ПР-1	15	
1.3 Основные виды древесных, подлесочные виды	2-6	3	–	18	4	21	ЛР-1, ЛР-2	80	
1.4 Морфологические признаки древесных растений	6-8	3	–	9	3	12	ЛР-3	40	
1.5 Экология древесных растений	9	2	3	–	1	5	ПР-2	15	
<b>Рубежная аттестация</b>	<b>9</b>							<b>150</b>	
1.6 Географическая зональность распространенных видов	10-11	4	3	–	1	7	ПР-3	15	
1.7 Древесные растения как компонент фитоценоза	11-12	4	3	–	2	7	ПР-4	15	
1.8 Древесные растения и урбанизированная среда	12-13	2	–	–	–	2	–		
1.9 Ассортимент ДР – принципы дендрофлористики	13	2	–	–	–	2	–		

<b>УЭМ 2 Основы фенологии</b>		<b>12</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>27</b>		
2.1 Объекты и методы исследования в фенологии	13	1	–	–	–	1	–	
2.2 Задачи фенологических исследований	13	1	–	–	–	1	–	
2.3 Организация и проведение фенологических наблюдений	14-15	3	3	–	2	6	ПР-5	15
2.4 Программы фенологических наблюдений	15-16	2	3	–	1	5	ПР-6	15
2.5 Характеристика фенофаз и диагностика их наступления	16-18	2	–	9	3	11	ЛР-4	40
2.6 Учеты обилия цветения и урожайности плодов	18	2	–	–	–	2	–	
2.7 Компьютерные технологии обработки данных	18	1	–	–	–	1	–	
<b>Экзамен</b>						<b>36</b>		<b>50</b>
<b>Итого</b>		<b>36</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	<b>90</b>		<b>300</b>

Критерии оценки качества освоения (в соответствии с Положением «Об организации учебного процесса по образовательным программам высшего образования» от 25.03.2014 г.):

- пороговый (оценка «удовлетворительно») – 150-209
- стандартный (оценка «хорошо») – 210-269
- эталонный («оценка отлично») – 270-300

Карта учебно-методического обеспечения

Учебного модуля ДЕНДРОЛОГИЯ С ОСНОВАМИ ФЕНОЛОГИИ

Направление (специальность) 36.03.01 «Лесное дело»

Формы обучения очная / заочная

Курс 2 / 2 Семестр 4 / 4

Часов: всего 216, лекций 36, практ. зан. 18, лаб. раб. 36, СРС и виды индивидуальной работы (курсовая работа, КП, учебная практика) 90

Обеспечивающая кафедра Лесного хозяйства

Таблица 1- Обеспечение учебного модуля учебными изданиями

Библиографическое описание* издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
<b>Учебники и учебные пособия</b>		
1. Абаимов В.Ф. Дендрология, учебное пособие. М., Издательский центр «Академия», 2009, 386 с.	8	
2. Булыгин Н.Е., Дендрология, учебник, М., МГУЛ, 2003, 528 с, илл.	15	
<b>Учебно-методические издания</b>		
1. Рабочая программа/авт. Э. А. Авдеев,-НовГУ - Вел.Новгород, 2017 г. -25 с.	novsu	
3. Дендрология: Метод.указания / сост. В.Т. Николаенок; НовГУ им. Ярослава Мудрого, Великий Новгород, 2015	novsu	<a href="https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-2057">https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-2057</a>
4. Дендрология с основами фенологии: метод. указания по проведению лабораторных занятий по «Основам фенологии»/Сост. В.Т. Николаенок, НовГУ им. Ярослава Мудрого, 2012	novsu	<a href="https://novsu.bibliotech.ru/Catalog/Index">https://novsu.bibliotech.ru/Catalog/Index</a>
5. Единая программа учебных и производственных практик/ сост. М.В.Никонов, В.Т.Николаенок, Э.А.Авдеев, О.В.Балун, И.А.Смирнов, Н.С.Ловушкина; НовГУ им. Ярослава Мудрого, Великий Новгород, 2012	novsu	<a href="https://novsu.bibliotech.ru/Catalog/Index">https://novsu.bibliotech.ru/Catalog/Index</a>
6. Булыгин Н. Е. Дендрология: учеб. пособие по самостоят. изучению курса и проведению лаб. практикума / С.-Петерб.гос.лесотехн.акад. - СПб., 1998. - 82с. - Библиогр.:с.80-81. - ISBN 50230-10428-7 : 4.50.	20	

Таблица 3 – Дополнительная литература

Библиографическое описание* издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
1 <b>Громадин А. В.</b> Дендрология : учеб. для студентов вузов. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2007. - 358,[2]с. : ил. - (Среднее профессиональное образование.Лесное хозяйство). - Указ.:с.347-355. - ISBN 978-5-7695-4347-0 : (в пер.)	10	
2 <b>Пчелин В. И.</b> Дендрология : учеб. для вузов / Марийск.гос.техн.ун-т. - Йошкар-Ола, 2007. - 519с.,[6]л.ил. : ил. - Библиогр.:с.492. - Прил.:с.493-499;Указ.:с.500-503. - ISBN 978-5-8158-0463-0(в пер.) : 750.00. - 939.12.	2	
3 <b>Булыгин Н. Е.</b> Дендрология : учеб. для студентов вузов / Федер. целевая прогр. "Гос. поддержка интеграции высш. образования и фундам. науки на 1997-2000 гг.". - СПб. : Наука, 2000. - 528 с. : ил. - Библиогр.:с.484-495. - Указ.:с.496-526. - ISBN 5-02-026133-5 : 85.00.	43	

Действительно для учебного года 2017 / 2018

Зав. кафедрой *Мисюков* М.В.Никонов  
подпись И.О.Фамилия

12 01 2017 г.

СОГЛАСОВАНО

НБ НовГУ:

*зав. отделом*  
должность



*Настушек Е.Н.*  
расшифровка

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ изменения	Описание изменения	Дата	Ответственное лицо, проводшее изменение
1.	Актуальна для 2016-2017 уч. года	Август 2016 г.	Авдеев Э.А.
2.	Актуальна для 2017-2018 уч. года	Август 2017 г.	Авдеев Э.А.