

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 25.08.2022 06:29:20  
Уникальный программный ключ:  
f7c6227919e44c19d350110101010101

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского»**

Институт управления природными ресурсами - факультет охотоведения имени В.Н. Скалона  
Технологии в охотничьем и лесном хозяйстве

Утверждаю  
Директор  
института  
Саловаров В.О.

---

(Подпись)  
25 марта 2022 г.

Рабочая программа дисциплины  
"Фенология"

Направление подготовки (специальность) 35.03.01 - Лесное дело.  
Направленность (профиль) Лесное дело  
(академический бакалавр)

Форма обучения: очная, заочная  
2 Курс - 4 семестр/3 курс

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

### Цель освоения дисциплины:

- формирование системы знаний о сезонных явлениях в природе, понимания важности фенологических исследований для решения прикладных и научных проблем лесного и охотничьего хозяйства, а также в деле охраны природы.

### Основные задачи освоения дисциплины:

- обозначить основные объекты и процессы, подлежащие фенологическим наблюдениям; донести методы фенологических исследований; сформулировать основные сезонные явления в природе и их причины; сформировать представление об общей (экологической) и частной (биологической) фенологии; рассмотреть особенности фенологии основных систематических групп живых организмов; показать возможности фенологических исследований в решении теоретических и прикладных проблем современности.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Фенология; 35.03.01 - Лесное дело; Лесное дело; (ФГОС3++);» находится в вариативной части Б1.В учебного плана по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело. Дисциплина изучается в 4 семестре.

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ)

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Индикаторы компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
-----------------	------------------------	------------------------	---

<p>ПК-2</p>	<p>Способен использовать базовые знания систематики, анатомии, морфологии, физиологии и воспроизводства, географического распространения, закономерности онтогенеза и экологии представителей основных таксонов лесных растений</p>	<p>ИД-1ПК-2 – Использует методы наблюдения, описания, идентификации, классификации объектов лесных экосистем различного иерархического уровня.</p>	<p>знать: основные принципы фенологических наблюдений; взаимосвязь и взаимообусловленность фенофаз растений и других живых организмов с сезонными изменениями; важные фенофазы хозяйственно-ценных и охраняемых видов; уметь: правильно отражать в полевых дневниках фенофазы растений и других живых организмов, а также сопровождающие их параметры окружающей среды; отражать феноиндикаторы важных фенофаз растений и других живых организмов, и уметь прогнозировать сроки их наступления; пользоваться современными средствами сбора и передачи информации; владеть: методами определения фенологических фаз, фенологических наблюдений, навыками заполнения Календаря природы и Летописи</p>
-------------	---	--	---

<p>ИД-2ПК-2 – Разбирается в лесохозяйственном значении древесных растений, их биоценотической и практической значимости</p>	<p>знать: климатические и погодные факторы, оказывающие влияние на жизнь растений и других живых организмов;  уметь: фиксировать текущие состояния годичного цикла растений и других живых организмов, сроки их наступления и завершения; описывать цикличные природные явления.  владеть: методами определения фенологических фаз лесных пород; методами фенологических наблюдений, методами составления фенологических спектров сезонности цикла жизни лесных пород;</p>
---	--

**4. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов, и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Университете предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания Университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

## **5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е. - 144 часов

**Очная форма обучения: Семестр - 4 семестр, вид отчетности – Экзамен.**

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестр
		ы
		4
Общая трудоемкость дисциплины	144/4	144/4
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	54	54
В том числе:		
Лекционные занятия	18	18
Лабораторные занятия	36	36
Самостоятельная работа:	54	54
Самостоятельная работа	54	54
Экзамен	36	36

**Заочная форма обучения: Курс - 3 курс, вид отчетности – Экзамен.**

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Учебные
		курсы
		3
Общая трудоемкость дисциплины	144/4	144/4
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	20	20
В том числе:		
Лекционные занятия	8	8

Лабораторные занятия	12	12
Самостоятельная работа:	88	88
Самостоятельная работа	88	88
Экзамен	36	36

## 6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий

### 6.1. Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	Введение. История развития. Организация фенологических наблюдений	2	4	2
2	Методы фенологических наблюдений и их регистрация	2	4	10
3	Периодизация годового круга природы	2	4	4
4	Календарь природы. Летопись природы в заповедниках	2	4	4
5	Фенологические весна, лето, осень, зима. Субсезоны	2	4	4
6	Адаптации растений и других живых организмов	2	4	4
7	Экзогенные и эндогенные факторы сезонной динамики природы	2	4	4
8	Метеорологические явления, опасные для растений и других живых организмов	2	4	12
9	Фенология растений (фитофенология). Фенология животных (зоофенология)	2	4	10
<b>ИТОГО</b>		<b>18</b>	<b>36</b>	<b>54</b>
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>144</b>		

### 6.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	Введение. История развития. Организация фенологических наблюдений	0,5		8

2	Методы фенологических наблюдений и их регистрация	1		10
3	Периодизация годового круга природы	0,5		10
4	Календарь природы. Летопись природы в заповедниках	1	2	10
5	Фенологические весна, лето, осень, зима. Субсезоны	1	2	10
6	Адаптации растений и других живых организмов	1	2	10
7	Экзогенные и эндогенные факторы сезонной динамики природы	1	2	10
8	Метеорологические явления, опасные для растений и других живых организмов	1	2	10
9	Фенология растений (фитофенология). Фенология животных (зоофенология)	1	2	10
<b>ИТОГО</b>		<b>8</b>	<b>12</b>	<b>88</b>
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>144</b>		

### 7. ФОРМЫ ТЕКУЩЕЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Методы фенологических наблюдений и их регистрация:

- Коллоквиум

Метеорологические явления, опасные для растений и других живых организмов:

- Реферат

Фенология растений (фитофенология). Фенология животных (зоофенология):

- Реферат

### 8. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Введение. История развития. Организация фенологических наблюдений	Фенология как наука. Основные понятия фенологии, общая и частная фенологии, связь с другими науками и дисциплинами. Практическое значение. История становления фенологии, современное состояние и перспективы. Графические и описательные способы обозначения фенофаз. Выбор объекта и места наблюдений, установление сроков фенологических наблюдений, выбор маршрута и продолжительности фенологических периодов. Проведение параллельных наблюдений над растениями и животными и средой их обитания.
2	Методы фенологических наблюдений и их регистрация	Методы наблюдений: визуальный, маршрутный, количественный, транспортный, аэровизуальный, аэрофотографический, по данным дистанционного зондирования (ГИС-технологии). Методы регистрации: фенологические справочники, спектры, карты, календари, «Летописи» природы.
3	Периодизация годового круга природы	Взаимосвязь и взаимообусловленность природных явлений. Понятия феноиндикаторов. Народные приметы. Гражданский календарь и его недостатки.

4	Календарь природы. Летопись природы в заповедниках	Календарь природы, состояние заповедного режима, частичное использование природных ресурсов, научные исследования, охранный режим. Основные формы предоставления материалов: таблицы, графики, диаграммы, комментарии к ним. «Летопись» природы – основной документ заповедника, аккумулирующий информацию о состоянии природных комплексов заповедника. Задачи «Летописи» природы, требования, предъявляемые к ней. Рубрикация «Летописи»: территория заповедника, пробные, учетные площади, ключевые участки, маршруты, рельеф, почвы, погода, воды, флора и растительность, фауна.
5	Фенологические весна, лето, осень, зима. Субсезоны	Фенологическая весна: снеготаяние, оживление, разгар, предлетье. Фенологическое лето: перволетье или начало лета, полное лето, спад лета. Фенологическая осень: первоосень, глубокая (золотая) осень, предзимье. Фенологическая зима: первозимье, среднезимье, предвесенье или перелом зимы.
6	Адаптации растений и других живых организмов	Группы растений по чередованию генеративных и вегетативных фаз (проанты, мезанты, метанты). Классификация растений по феноритмотипу. Приспособления к сезонной динамике геосистем: биологический покой, диапауза, фотопериодизм (длиннодневные, короткодневные и нейтральные растения). Фотопериодические реакции у животных. Миграции.
7	Экзогенные и эндогенные факторы сезонной динамики природы	Температурный режим воздуха. Среднесуточные, среднемесячные и среднегодовые температуры. Тепловая конвекция и турбулентное перемешивание. Режим влажности. Испарение, транспирация, конденсация. Снежный покров. Высота, плотность, характер залегания снежного покрова. Способы снегозадержания. Почвенная влага. Зависимость режима влажности от географического положения. Ветровой режим. Причины возникновения. Циркуляция воздуха. Виды ветров: бриз, фен, пассаты и антипассаты, муссоны, горно-долинные. Влияние ветрового режима на изменения сезонной динамики. Эндогенные ритмы: сигнальные системы, обеспечивающие подготовку организмов к изменению сезонов. Миграции.
8	Метеорологические явления, опасные для растений и других живых организмов	Заморозки. Классификация заморозков и причины их возникновения. Влияние местоположения на интенсивность и продолжительность заморозков. Продолжительность безморозного периода. Влияние заморозков на растения и животных. Способы борьбы с заморозками. Засухи и суховеи. Количественные критерии засух и суховеев, влияние их на растения и животных. Способы борьбы. Ливни. Вред (полегание растений, водная эрозия). Способы борьбы с эрозией. Град. Причины возникновения. Вред. Способы защиты. Пыльные бури. Причины возникновения. Границы распространения. Способы защиты. Зимние явления, опасные для растений: вымерзание, выпревание, вымокание, выпирание, ледяная корка, зимняя засуха. Зимние явления, неблагоприятные для животных: ледяная корка, высокий снежный покров, сильный снегопад и ветер, гололед.

9	Фенология растений (фитофенология). Фенология животных (зоофенология)	Фенологические фазы лиственных деревьев и кустарников, хвойных деревьев и кустарников, однолетних травянистых растений, многолетних травянистых растений, злаков, хвощей, папоротников, грибов, сельскохозяйственных культур. Фенология растительных сообществ: наблюдения за развитием всех видов, составляющих сообщество, со сменой аспектов по времени. Определение соотношений между количеством экземпляров вида, находящихся в одной какой-либо фазе, и количеством экземпляров того же вида, находящихся в другой фазе, а так же соотношение разных фаз у разных видов, учет особенностей одного вида, но разного возраста (всходы, ювенильные, полувзрослые, взрослые растения, субсенильные и сенильные экземпляры). Фенологические фазы млекопитающих, птиц, рыб, земноводных, пресмыкающихся, насекомых, червей, пауков. Важные фазы охотничье-промысловых видов. Согласование сроков охоты с фазами. Составление схем годового цикла жизни, таблиц отклонения сроков наступления сезонных явлений.
---	--	--

## 9. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 9.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### 9.1.1. Основная литература

1. Грюнталь, Е.Ю. Дендрология: учеб. пособие / Е. Ю. Грюнталь. – СПб: ИЦ Интермедия, 2013. – 250 с.
2. Новак Л. Б. Курс лекций по фенологии: учеб. пособие для студентов фак. Охотоведения / Л. Б. Новак. - Иркутск: ИрГСХА, 2007. - 74 с.

#### 9.1.2. Дополнительная литература

1. Виньковская О. П. Фенология: метод. указ. и задания к контр. работе для студентов очно-заочн., заочн. форм обучения и с применением дистанц. образовательных технологий по направлениям 35.03.01 – Лесное дело, 06.03.01 – Биология, 35.08.01 – Водные биоресурсы и аквакультура [Электронный ресурс] / О.П. Виньковская. - Иркутск: Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежовского, 2017. – 25 с. – Режим доступа: [http://195.206.39.221/fulltext/Vinkovskaya\\_fenologiya.pdf](http://195.206.39.221/fulltext/Vinkovskaya_fenologiya.pdf).
2. Григорьева, И.Ю. Основы природопользования: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 05.03.06 (022000) «Экология и природопользование» / И.Ю. Григорьева. –М.: ИНФРА-М, 2015. – 336 с.
3. Моложников В.Н. Растительность Прибайкалья / В. Н. Моложников; отв. ред. А. С. Шишкин. - Saarbrucken: Lap Lambert Academic Publishing, 2014. - 612 с.
4. Сабанеев, Л.П. Охотничий календарь: в 2 т. – (Человек и природа) / Л. П. Сабанеев. – Т. 1 : Январь – август, 1985. – 463 с
5. Сабанеев, Л.П. Охотничий календарь: в 2 т. – (Человек и природа) / Л.П. Сабанеев. – Т. 2 : Сентябрь – декабрь, 1985. – 383 с.

### 9.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

1. География и природа России [Электронный ресурс]. – Режим доступа:  
<https://geographyofrussia.com/rossiya.html>.

2. Стрижев, А.Н. Календарь русской природы / А.Н. Стрижев. – М.: Московский рабочий, 1973 – 272 с. – Режим доступа:[https://www.liveinternet.ru/users/nina\\_andreevna/post256236299](https://www.liveinternet.ru/users/nina_andreevna/post256236299).

### **9.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
Свободно распространяемое программное обеспечение		
1	Adobe Acrobat Reader	
2	Google Chrome 86.X (веб-браузер)	
3	Kaspersky Business Space Security Russian Edition	
4	LibreOffice 6.3.3	
5	Microsoft Office 2010	
6	Microsoft Windows 7	
7	Mozilla Firefox 83.x	
8	Opera 72.x	

### **10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

№	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования

1	Тимирязева, дом 59, ауд. 34	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 14 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья - 29 шт., трибуна - 1 шт., гербарный шкаф, магнитно-маркерная доска – 1 шт.</p> <p>Технические средства обучения: проектор Epson EMP-280 14846 – 1 шт.</p> <p>Учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование: гербарий, коллекции препаратов, спилы древесины, учебно-наглядные пособия.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Kaspersky Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.</p>	<p>Учебная аудитория для проведения лекционных, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации.</p>
---	-----------------------------	--	---

2	Тимирязева 59, ауд. 28	<p>Специализированная мебель: столы, стулья.</p> <p>Технические средства обучения: компьютеры на базе процессора Intel объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к БД,ЭБ, ЭК, Кодекс / техэксперт ЭБС, ЭОИС - 13 шт., ксерокс Canon - 1 шт., принтер - 1 шт.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Kaspersky Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.</p>	<p>Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы с одновременным доступом к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам</p>
---	------------------------	--	--

## 11. РАЗРАБОТЧИКИ

<u>Кандидат биологических наук</u> <small>(ученая степень)</small>	<u>Доцент</u> <small>(занимаемая должность)</small>	<u>Технологии в охотничьем и лесном хозяйстве</u> <small>(место работы)</small>	<u>Виньковская О. П.</u> <small>(ФИО)</small>
---	--	--	--

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры технологий в охотничьем и лесном хозяйстве

Протокол № 8 от 25 марта 2022 г.

Зав.кафедрой \_\_\_\_\_ /Чудновская Г.В./  
(Подпись)