

ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»  
СИБАЙСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) УУНиТ  
ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:  
на заседании кафедры  
протокол №10 от «06»июня 2023

Зав. кафедрой  /Ягафарова Г.А.



Согласовано:  
Преподователь УМК естественно-  
математического факультета



/Ильбулова Г.Р.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина **ПРИРОДООХРАННАЯ ОЦЕНКА ЖИВЫХ ОБЪЕКТОВ**

*(наименование дисциплины)*

**Вариативная часть**

*(Цикл дисциплины и его часть (базовая, вариативная, дисциплина по выбору))*

**программа бакалавриата**

Направление подготовки

**06.03.01 Биология**

*(указывается код и наименование направления подготовки)*

Направленность (профиль) подготовки

**Общая биология**

*(указывается наименование направленности (профиля) подготовки)*

Квалификация

**бакалавр**

*(указывается квалификация)*

Разработчик (составитель) <u>профессор, д.б.н., доцент</u> (должность, ученая степень, ученое звание)	_____/Суюндуков И.В. (подпись, Фамилия И.О.)
---	---

Для приема: 2023

Сибай 2023 г.

Составитель: Суюндуков И.В., д.б.н., профессор кафедры естественных наук СИ (филиала) БашГУ

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры естественных наук протокол от «06» июня 2023 № 10.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_/ \_\_\_\_\_/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_/ \_\_\_\_\_/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_/ \_\_\_\_\_/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_/ \_\_\_\_\_/

## Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)
4. Фонд оценочных средств по дисциплине
  - 4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
  - 4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
    - 4.3. *Рейтинг-план дисциплины*
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
  - 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
  - 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Категория (группа) компетенций	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
Научные исследования в области образования, здравоохранения	ПК-4. Проведение работ по исследованиям лекарственных средств	ИПК 4.1 Знает: характеристику сырьевой базы лекарственных растений;	Знать характеристику сырьевой базы лекарственных растений;
		ИПК 4.2 Умеет: определять по морфологическим признакам лекарственные растения в живом и гербаризированном виде	Уметь определять по морфологическим признакам лекарственные растения в живом и гербаризированном виде
		ИПК 4.3 Владеет: комплексом знаний о биологических и экологических особенностях лекарственных растений в естественных местообитаниях и условиях культуры	Владеть методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них

## 1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Природоохранная оценка живых объектов» относится к *вариативной* части.

Дисциплина изучается на 4 курсе 8 семестре очной и на 5 курсе 10 семестре очно-заочной формы обучения.

Изучение дисциплины является логическим продолжением изучения как естественных наук (биология, география, химия, геология, общая экология), так и специальных дисциплин профессионального цикла (учение о сферах Земли, ландшафтоведение, основы рационального природопользования, современные экологические проблемы др.) и призвано сформировать у студентов целостное представление о мониторинге и оценки состояния компонентов живой природы на разных ее иерархических уровнях организации.

Цель учебного курса – сформировать у студентов принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды.

## 2. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды

## учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

### 3. Фонд оценочных средств по дисциплине

#### 4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код и формулировка компетенции:

#### ПК-4. Проведение работ по исследованиям лекарственных средств

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
ИПК 4.1 Знает: характеристик у сырьевой базы лекарственных растений;	Знать характеристику сырьевой базы лекарственных растений;	Демонстрирует низкий уровень знаний характеристику сырьевой базы лекарственных растений;	Несистематизированное знание характеристику сырьевой базы лекарственных растений;	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания характеристику сырьевой базы лекарственных растений;	Сформированные и систематические знания характеристик у сырьевой базы лекарственных растений;
ИПК 4.2 Умеет: определять по морфологическим признакам лекарственные растения в живом и гербаризованном виде	Уметь определять по морфологическим признакам лекарственные растения в живом и гербаризованном виде	Демонстрирует низкий уровень умений определять по морфологическим признакам лекарственные растения в живом и гербаризованном виде	Демонстрирует частичные, фрагментарные, очень поверхностные умения определять по морфологическим признакам лекарственные растения в живом и гербаризованном виде	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы в умениях определять по морфологическим признакам лекарственные растения в живом и гербаризованном виде	Показывает весь комплекс умений определять по морфологическим признакам лекарственные растения в живом и гербаризованном виде

ИПК Владеет: комплексом знаний о биологических и экологических особенностях лекарственных растений в естественных местообитания х и условиях культуры	4.3 <i>Владеть</i> методами установления причинно- следственных связей и определениянаибол ее значимых среди них	Не владеет знаниями методов установления причинно- следственных связей и определениянаибол ее значимых среди них	Демонстрирует частичные навыки владения знаниями методов установления причинно- следственных связей и определениянаибол ее значимых среди них	Сформированн ое, но содержащие отдельные пробелы в знаниях методов установления причинно- следственных связей и определениянаиб олее значимых среди них	Демонстриру ет сформирован ные навыки владения знаниями методов установления причинно- следственных связей и определенияна иболее значимых среди них
--	--	--	---	---	--

Показатели сформированности компетенции (для студентов очной формы обучения):  
Критериями оценивания экзамена являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения разделов дисциплины.

Шкалы оценивания:

от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»;

от 60 до 79 баллов – «хорошо»;

от 80 баллов – «отлично».

### Рейтинг – план дисциплины

#### Природоохранная оценка живых объектов

(название дисциплины согласно рабочему учебному плану)

направление 06.03.01 Биология

курс 4, семестр 8

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Модуль 1</b>			<b>10</b>	<b>20</b>
<b>Текущий контроль</b>			<b>5</b>	<b>10</b>
1. Аудиторная работа	1	3	1	3
2. Ответы на теоретические вопросы на семинаре	2	3	2	4
3. Доклад и презентация	1,5	2	2	3
<b>Рубежный контроль</b>			<b>5</b>	<b>10</b>
1. Письменная контрольная работа	2	5	5	10
<b>Модуль 2</b>			<b>12</b>	<b>25</b>
<b>Текущий контроль</b>			<b>6</b>	<b>15</b>
1. Аудиторная работа	1	3	2	3
2. Ответы на теоретические вопросы на семинаре	1,5	4	2	6
3. Доклад и презентация	3	2	2	6
<b>Рубежный контроль</b>			<b>6</b>	<b>10</b>
1. Письменная контрольная работа	1,5	6	6	10
<b>Модуль 3</b>			<b>13</b>	<b>25</b>
<b>Текущий контроль</b>			<b>6</b>	<b>15</b>
1. Аудиторная работа	1	4	2	4
2. Ответы на теоретические вопросы на семинаре	1,5	4	2	6
3. Доклад и презентация	2,5	2	2	5
<b>Рубежный контроль</b>			<b>6</b>	<b>10</b>

1. Письменная контрольная работа	1,5	6	6	10
<b>Поощрительные баллы</b>				
1. Студенческая олимпиада	5	1	5	5
2. Публикация статей	5	1	5	5
<b>Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)</b>				
1. Посещение лекционных занятий			0	-6
2. Посещение практических (семинарских, лабораторных занятий)			0	-10
<b>Итоговый контроль</b>				
1. Экзамен	30			30
Итого			45	110

Показатели сформированности компетенции (для студентов очно-заочной, заочной форм обучения):

Критерии оценивания экзамена:

Оценка «отлично» выставляется, если студент свободно оперирует терминологическим понятием, свободно разбирается в разделах дисциплины, демонстрирует творческое отношение к предмету и знание учебной литературы.

Оценка «хорошо» выставляется, если студент хорошо владеет терминологическим понятием (допуская некоторые неточности), хорошо разбирается в темах и разделах дисциплины, проявляет трудолюбие в работе с учебной литературой.

Оценка «удовлетворительно» выставляется: при удовлетворительном оперировании основным терминологическими понятиями дисциплины (допуская некоторые ошибки в ответе), при посредственном знании разделов и тем дисциплины, при слабом знании учебной литературы по дисциплине.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется: при отсутствии умения оперирования терминологическим понятием дисциплины, при отсутствии знаний по разделам и темам дисциплины, при отсутствии знаний учебной литературы по дисциплине.

Дисциплина считается не зачтенной тем студентам, которых недостаточные знания в знаниях основного учебного материала, не посещали аудиторные занятия или не выполнили задания в рамках СРС.

**4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ИПК 4.1 Знает: характеристику сырьевой базы лекарственных растений; ИПК 4.2 Умеет: определять по морфологическим признакам лекарственные растения в живом и гербаризированном виде	Знать характеристику сырьевой базы лекарственных растений;	тесты, индивидуальное задание, вопросы для аудиторной работы, контрольная работа, словарь терминов, решение экспериментальных и расчетных задач, отчет по лабораторной работе, зачет
ИПК 4.3 Владеет: комплексом знаний о биологических и экологических особенностях лекарственных растений в естественных местообитаниях и	Уметь определять по морфологическим признакам лекарственные растения в живом и гербаризированном виде	тесты, индивидуальное задание, вопросы для аудиторной работы, контрольная работа, словарь терминов, решение экспериментальных и расчетных

условиях культуры		задач, отчет по лабораторной работе, зачет
	<i>Владеть</i> методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них	тесты, индивидуальное задание, вопросы для аудиторной работы, контрольная работа, словарь терминов, решение экспериментальных и расчетных задач, отчет по лабораторной работе, зачет

**Экзаменационные вопросы по дисциплине  
«Природоохранная оценка живых объектов»**

1. Документы «Национальная стратегия сохранения биоразнообразия России», «Стратегии сохранения редких и находящихся под угрозой исчезновения редких видов России», их предназначение, цели и задачи
2. Значение природоохранной оценки объектов растительного мира. Объекты «Стратегии сохранения редких видов России»
3. Биологические особенности редких видов. Естественно редкие виды, антропофобные виды.
4. Основные направления антропогенного воздействия на биоразнообразие. Прямые антропогенные воздействия. Опосредованные антропогенные воздействия: физическое, химическое, биологическое.
5. Принципы и способы сохранения редких видов в связи с иерархическим уровнем организации живой материи: генотипический принцип, организменный принцип
6. Принципы и способы сохранения редких видов в связи с иерархическим уровнем организации живой материи: популяционный и видовой принципы
7. Способы сохранения редких видов ex-situ
8. Способы сохранения редких видов insitu
9. Система критериев МСОП для выявления редких видов и определения приоритетов их охраны. Качественные и количественные критерии
10. Биологические критерии оценки состояния редких видов
11. Критерии важности таксона для сохранения биоразнообразия в целом
12. Социально-экономические и технологические критерии оценки таксона
13. Красные книги как инструмент инвентаризации и инструмент сбора научной информации о редких видах. Красная книга Российской Федерации, региональные красные книги
14. Мониторинг редких видов
15. Научное обеспечение сохранения и восстановления редких видов
16. Разработка видовых стратегий сохранения редких видов
17. Разработка региональных стратегий сохранения редких видов
18. Юридические основы сохранения редких видов
19. Понятие оптимумов у растений. Типы оптимумов у растений.
20. Критерии оценки реального оптимума организма и популяции.
21. Популяции растений как объекты охраны. Подходы к оценке состояния ценопопуляций. Метод круговых диаграмм Л.Б. Заугольной.
22. Интегральная оценка состояния ценопопуляций по М.М. Ишмуратовой (2004). Критерии оценки состояния ценопопуляций, интегрирующий показатель состояния.
23. Ординация ценопопуляций в ряду ухудшения условий по индексу виталитета ценопопуляций (IVC). Биологический смысл индекса виталитета ценопопуляций.
24. Онтогенетические тактики и стратегия видов.
25. Метод флюктуирующей асимметрии (ФА) как индикатор состояния биосистем. Вычисление индекса ФА.
26. Методы определения воздействий антропогенных факторов на фитоценозы. Прямой градиентный анализ. Опосредованный анализ.

27. Понятие гемеробии. Уровни гемеробии.
28. Показатели апофитизма и натурализации растительных сообществ.
29. Применение показателя гемеробии для оценки устойчивости видов растений и растительных сообществ к антропогенным воздействиям.
30. Методика определения экологической валентности и толерантности видов растений.
31. Стратегии жизни редких видов растений.
32. Растительные сообщества как объекты охраны и оценки. Зеленые книги. Оценка природоохранной значимости растительных сообществ по С.Е. Журавлевой.
33. Просветительская и образовательная деятельность в области охраны и сохранения биоразнообразия

Образец экзаменационного билета:

#### **Экзаменационный билет №1**

1. Биологические особенности редких видов. Естественно редкие виды, антропофобные виды.
2. Разработка региональных стратегий сохранения редких видов
3. Применение показателя гемеробии для оценки устойчивости видов растений и растительных сообществ к антропогенным воздействиям.

Перевод оценки из 100-балльной в пятибалльную производится следующим образом:

- отлично – от 80 до 110 баллов (включая 10 поощрительных баллов);
- хорошо – от 60 до 79 баллов;
- удовлетворительно – от 45 до 59 баллов;
- неудовлетворительно – менее 45 баллов.

Примерные критерии оценивания ответа на экзамене (только для тех, кто учится с использованием модульно-рейтинговой системы обучения и оценки успеваемости студентов):

#### **Критерии оценки (в баллах):**

- **25-30 баллов** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;

- **17-24 баллов** выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;

- **10-16 баллов** выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;

- **1-10 баллов** выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

### Вопросы для контроля знаний:

1. Какое предназначение, цели и задачи документов «Национальная стратегия сохранения биоразнообразия России», «Стратегии сохранения редких и находящихся под угрозой исчезновения редких видов России»?
2. Объясните термин «редкие виды». Каковы биологические особенности естественно редких видов, потенциально уязвимые в силу своих биологических особенностей?
3. Что такое природные и антропогенные лимитирующие факторы? Перечислите прямые и опосредованные антропогенные лимитирующие факторы.
4. Перечислите основные механизмы воздействия человека на биологические характеристики редких видов.
5. Объясните, почему принципы и способы сохранения редких видов должны соответствовать разным иерархическим уровням? Дайте определения терминам: генотип, организм, популяция, вид.
6. Расскажите о генотипическом принципе сохранения биоразнообразия, в каких случаях применяется этот способ охраны?
7. Расскажите об организменном принципе сохранения биоразнообразия, в каких случаях применяется этот способ охраны?
8. Расскажите о популяционном принципе сохранения биоразнообразия, расскажите о способах сохранения популяций. Почему популяционный принцип считается основой стратегии сохранения редких видов?
9. Каковы основные способы сохранения редких видов? Почему локальные популяции и подвиды имеют важнейшее значение для стабильности видов?
10. Каковы способы сохранения редких видов ex-situ? В каких случаях применяются специальные меры по сохранению и восстановлению редких видов?
11. Перечислите способы сохранения редких видов in-situ? Объясните суть контроля за состоянием популяций и видов
12. Перечислите категории редкости таксонов и популяций, принятых в практике охраны редких видов животных, растений и грибов
13. Перечислите систему категорий редкости, используемая МСОП?
14. Расскажите о биологических критериях оценки состояния редких видов. Почему численность и тенденции ее изменения являются главными критериями для выделения редких видов?
15. Расскажите о критерии важности таксона для сохранения биоразнообразия в целом.
16. Каковы социально-экономические и технологические критерии оценки таксона?
17. Расскажите, почему Красные книги считаются инструментом инвентаризации редких

- и исчезающих видов ? Какие данные и сведения включают современные Красные книги?
18. К каким условиям должны отвечать региональные Красные книги, какие сведения в них должны присутствовать?
  19. Что такое мониторинг редких видов? Как осуществляется система мониторинга редких видов в России?
  20. Понятие о видовых и региональных стратегиях сохранения редких видов. Как осуществляется разработка видовых стратегий сохранения редких видов?
  21. К каким нормам международного права присоединилась Российская Федерация применительно в сфере регулирования охраны и использования редких видов? Расскажите о конвенции ООН о биологическом разнообразии.
  22. Какие нормативные правовые акты существуют в Российской Федерации по охране и использованию объектов живой природы?
  23. Понятие оптимума и пессимума организма и популяции, их соотношение. Оценка оптимума на организменном и популяционном уровне для природоохранной деятельности
  24. В чем заключается метод круговых диаграмм Л.Б. Заугольной? Какие признаки следует использовать при оценке состояния популяций?
  25. Расскажите об интегральной оценке состояния ценопопуляций по методу М.М. Ишмуратовой. Каковы критерии оценки состояния ценопопуляций?
  26. Как рассчитывается индекс виталитета ценопопуляций? Биологический смысл индекса виталитета ценопопуляций?
  27. Понятие об онтогенетических тактиках и стратегиях видов. Объясните биологический смысл онтогенетических тактик и стратегий жизни
  28. Каковы методы определения воздействия антропогенных факторов на фитоценозы?
  29. Расскажите о концепции гемеробии, в каких случаях применяют анализ гемеробии растительных сообществ?
  30. Как вычисляются показатели апофитизации и натурализации растительных сообществ?
  31. Метод флюктуирующей асимметрии (ФА) как индикатор состояния биосистем. Как вычисляется индекс ФА?
  32. Как можно количественно оценить экологическую нишу видов?
  33. Расскажите о Зеленых книгах, в чем отличие их структуры по сравнению со структурой Красных книг?
  34. Расскажите о методике оценки природоохранной значимости растительных сообществ по С.Е. Журавлевой.

35. Почему выявление стратегий жизни считается очень важным для организации охраны редких видов?
36. Каковы задачи экологического образования и просвещения?
37. Какими органами и структурами ведется в нашей стране эколого-просветительская работа?
38. Какова роль эколого-художественной деятельности при экологической пропаганде?

### Задания для практических работ

1. На основе анализа данных в таблице и расчетов, вычислите средние баллы организменных и популяционных признаков по методике Л.Б. Заугольной:

Таблица

Учебный пример оценки состояния гипотетических ценопопуляций (ЦП)  
методом круговых диаграмм

Признаки организма (среднее значение, см)	ЦП 1	ЦП 2	ЦП 3	ЦП 4
Высота растения (5-65)	10	30	50	25
Длина листа (3-23)	5	10	20	15
Ширина листа (1-16)	3	5	12	10
<b>Ср. балл организменных признаков</b>				
<b>Признаки популяционные</b>				
Численность, экз. (5-200)	200	100	5	50
Ср. плотность, шт/м <sup>2</sup> (0,4-3,0)	0,4	1	2	3
<b>Ср. балл популяционных признаков</b>				
<b>Общий средний балл</b>				

2. На основе обработки приведенных геоботанических описаний рассчитайте экологическую валентность и индекс толерантности ятрышника шлемоносного:

Геоботаническое описание № 1 *O. militaris* (12.06.06) 1 км от д.Ахмерово, правая стор. дороги (солончаковый луг) S=40\*40

		<b>Обилие</b>	<b>L</b>	<b>T</b>	<b>Fe</b>	<b>R</b>	<b>N</b>
1	<i>Cirsium canum</i>	2a					
2	<i>Sanguisorba officinalis</i>	1					
3	<i>Orchis militaris</i>	+					
4	<i>Ranunculus acris</i> L.	r					
5	<i>Filipendula vulgaris</i>	2a					
6	<i>Seseli libanotis</i>	r					
7	<i>Vicia cracca</i> L.	+					
8	<i>Medicago falcata</i>	r					
9	<i>Thalictrum simplex</i> L.	r					
10	<i>Molinia coerulea</i>	2a					

11	Pedicularis dasystachys	+					
12	Equisetum arvense	+					
13	Polygala comosa	+					
14	Crepis praemorsa	r					
15	Galium boreale	r					
16	Carex tomentosa	1					
17	Astragalus danicus	r					
18	Poa pratensis	r					
19	Achillea millefolium	+					
20	Festuca arundinaceae	r					

Описание № 2 *O. militaris* (11.06.06) д.Баишево на открытом лугу

		Обилие	L	T	Fe	R	N
1	<i>Orchis militaris</i>	1					
2	<i>Juncus gerardii</i>	1					
3	<i>Trifolium montanum</i>	1					
4	<i>Sanguisorba officinalis</i>	+					
5	<i>Achillea millefolium</i>	+					
6	<i>Polygala comosa</i>	+					
7	<i>Thalictrum simplex</i> L.	r					
8	<i>Cirsium canum</i>	2a					
9	<i>Astragalus danicus</i> Retz.	+					
10	<i>Ranunculus acris</i>	2m					
11	<i>Plantago salsa</i> Pall.	1					
12	<i>Medicago falcata</i>	r					
13	<i>Vicia cracca</i> L.	1					
14	<i>Festuca rupicola</i>	+					
15	<i>Erengium planum</i>	1					
16	<i>Genista tinctoria</i> L.	r					
17	<i>Viola pumila</i>	r					
18	<i>Plantago media</i>	1					
19	<i>Galium verum</i>	r					
20	<i>Carum carvi</i>	r					
21	<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	r					
22	<i>Filipendula vulgaris</i> Moench	+					
23	<i>Gentiana pneumonanthe</i>	1					
24	<i>Lathyrus pratensis</i> L.	r					
25	<i>Anemone sylvestris</i> L.	2a					
26	<i>Vicia cracca</i>	1					
27	<i>Polygala comosa</i>	r					
28	<i>Prunella vulgaris</i> L.	+					
29	<i>Potentilla anserina</i>	r					
30	<i>Sium sisarum</i>	r					

3. На основе вышеприведенных геоботанических описаний (Задание 2) постройте спектры гемеробии для ятрышника шлемоносного, а также рассчитайте показатели апофитизма и натурализации. Какие выводы можно сделать на основе полученных данных апофитизма и натурализации?

4. На основе приведенных морфометрических данных листьев липы сердцелистной рассчитайте индекс флюктуирующей асимметрии:

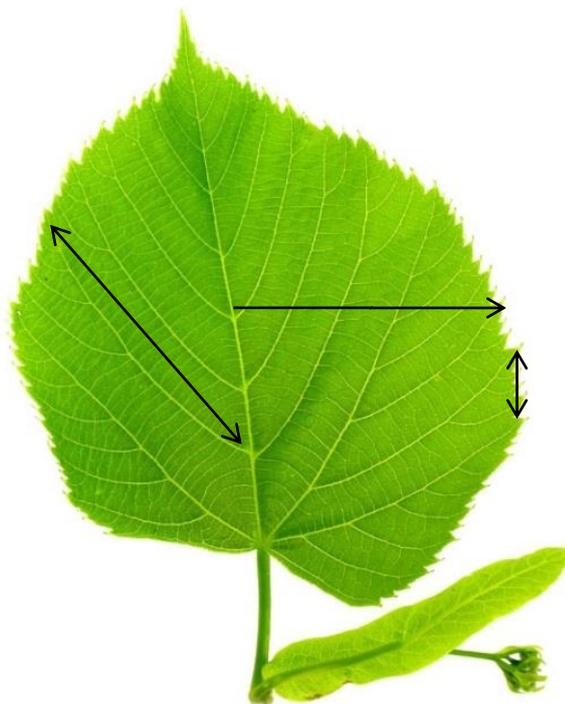


Рис. Схема признаков, использованная для оценки стабильности развития листа

*Tilia cordata* (по В.М. Захарову с соавт., 2000)

Таблица

Первичные данные измерений листа *Tilia cordata* на г.Крыкты

№ объекта	Ширина половинок листа (левая), см	Ширина половинок листа (правая), см	Длина жилки 2-го порядка (левая), см	Длина жилки 2-го порядка (правая), см	Расстояния между основаниями 1-ой и 2-ой жилок 2-го порядка (левая), см	Расстояния между основаниями 1-ой и 2-ой жилок 2-го порядка (правая), см
1	3,3	3,6	4,5	4,7	1,2	1,3
2	2,9	2,4	3	3	1,5	1,5
3	3,6	3,4	3,3	3,4	1	2
4	4,5	4,3	5,1	5,2	2	3
5	3	2,5	3,2	3,4	1	1
6	3,6	3,4	3,6	3,6	1,4	1,5

7	3,2	3,2	3,7	3,7	1,3	1,9
8	3,6	3,3	4,1	4,3	1,8	2
9	3,2	3,1	3,6	3,7	1,5	2
10	3	2,7	3,4	3,5	0,9	1,5
11	3,1	3,2	3,6	3,6	1,2	1,8
12	3,6	3,5	3,6	3,8	1,6	1,8
13	3,2	3,2	3,7	3,7	1,7	1,7
14	2,7	2,8	3,1	3,2	1,2	1,4
15	3,1	2,8	3,4	3,5	1,5	2
16	3,3	3,5	4	4	1,3	1,5
17	3,4	2,9	3,6	3,8	1,5	1,8
18	2,8	2,6	3,1	3,5	1	1
19	3,7	3,4	4,4	4,5	1,9	2
20	3,4	3,1	3,6	3,6	1,4	1,9
21	3,5	3,4	4,2	4,8	0,9	1,3
22	3,3	3,2	3,5	3,9	1,3	1,5
23	3,2	3,1	4,2	4,4	1,5	1,5
24	3,6	3,5	4,4	4,4	1,3	1,4
25	3,4	3,1	3,7	3,8	1,2	1,6
26	3,2	3,1	3,6	3,6	1,1	1,4
27	3,3	3,5	3,6	3,7	1	2
28	2,1	2,1	2,4	2,4	0,8	2
29	2,4	2,8	3,2	3,4	1,4	1,4
30	3,1	3,3	2,2	2,5	2,1	2,7

4. На основе приведенных демографических характеристик популяций *Dactylorhiza fuchsii* проведите интегральную оценку их состояния:

Характеристика ценопопуляций *Dactylorhiza fuchsii*  
в Башгосзаповеднике

№ ЦП	Местонахождение	Фитоценоз	Численность, шт.	Плотность, шт./м <sup>2</sup>	Возрастной спектр (j:im:v:g), %
1	кв.85	опушка березово-соснового разнотравно-вейникового леса	1236	2,4	24:27:26:23
2	кв. 73, выдел 34	березово-сосновый разнотравно-вейниковый лес	612	41,4	42:22:14:22
3	кв. 73, выдел 21	березово-сосновый разнотравный лес	222	7,0	17:27:20:36
4	кв. 55	березово-сосновый вейниково-широкотравный лес	44	4,4	25:16:11:48
5	кв. 70	березово-сосновый разнотравно-вейниковый лес	38	4,0	5:24:21:50

6	кв. 68	сосново-березовый орляково- вейниковый лес	2	2,0	0:0:0:100
7	кв. 2	сосново-березовый разнотравно- вейниковый лес	90	45,0	32:24:15:29

5. Охарактеризуйте базовый возрастной спектр популяций *Platanthera bifolia*. К какому типу классификации он относится? Какие факторы могли повлиять на формирование такого базового спектра?

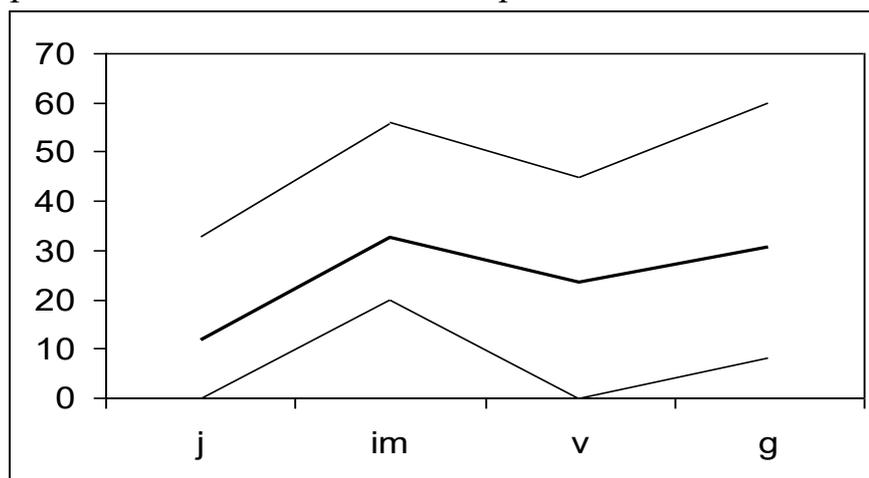


Рис. Базовый возрастной спектр *Platanthera bifolia* на Южном Урале

#### Примерные темы для докладов, презентаций

1. Красная книга МСОП
2. Понятие оптимумов у растений
3. Красная книга Российской Федерации
4. Красная книга Республики Башкортостан
5. Роль заповедников в сохранении биоразнообразия
6. Национальные и природные парки Республики Башкортостан
7. Методы оценки состояния биосистем
8. Концепция стратегии жизни в современной биологической науке
9. Методы оценки антропогенных воздействий на экосистемы
10. Российское законодательство по охране окружающей природной среды

#### **4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

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

###### **Основная литература:**

1. Казанцева, Л.А. Экологическое право: учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / Л.А. Казанцева, О.Р. Саркисов, Е.Л. Любарский. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. - 486 с. : ил. - Библиогр.: с. 468-480. - ISBN 978-5-4475-9312-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480127>
2. Миркин, Б.М. Основы общей экологии : учебное пособие / Б.М. Миркин, Л.Г. Наумова ; ред. Г.С. Розенберг. - Москва : Логос, 2005. - 240 с. - (Новая Университетская Библиотека). - ISBN 5-94010-258-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89931>
3. Экология: учебник / С.М. Романова, С.В. Степанова, А.Б. Ярошевский, И.Г. Шайхиев ; Министерство образования и науки РФ, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : КНИТУ, 2017. – 340 с. : схем., табл., ил. – Библиогр. В17Н. – ISBN 978-5-7882-2140-3 ; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500685>

###### **Дополнительная литература:**

4. Изучение фитоценозов техногенных ландшафтов: учебное пособие / Т.С. Чибрик, М.А. Глазырина, Н.В. Лукина, Е.И. Филимонова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 167 с. : схем., табл. - ISBN 978-5-7996-1264-1; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275724>
5. Практическая геоботаника (анализ состава растительных сообществ) : учебное пособие / М.Ю. Тиходеева, В.Х. Лебедева; Санкт-Петербургский государственный университет. – Санкт-Петербург: Издательство Санкт-Петербургского Государственного Университета, 2015. – 166 с. : схем., табл., ил. – ISBN 978-5-288-05635-2; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458122>

##### **5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины**

6. Пятый национальный доклад «Сохранение биоразнообразия в Российской Федерации» М. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации, 2015 г., 124 с. [https://wwf.ru/upload/iblock/6d3/www\\_natdoklad\\_final.pdf](https://wwf.ru/upload/iblock/6d3/www_natdoklad_final.pdf)
7. Национальная стратегия сохранения биоразнообразия России // "Биология" (изд. дом "Первое сентября"). – 2004. - №№ 27-35 <https://pandia.ru/text/77/434/17156.php>
8. О Стратегии сохранения редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, растений и грибов в Российской Федерации на период до 2030 г. (распоряжение Правительства РФ от 17 февраля 2014 г. N 212-р) <https://base.garant.ru/70596992/#friends>

#### **6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Справка о материально-техническом обеспечении образовательного процесса дисциплины представлена на сайте (<http://www.sibsus.ru/sveden/education>).

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»  
СИБАЙСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)  
ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

### СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Природоохранная оценка живых объектов» на 8 семестр  
(наименование дисциплины)

ОЧНАЯ

форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	47,2
Лекций	16
практических/ семинарских	
Лабораторных	30
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	1,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	24,6
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	36

Форма(ы) контроля:  
Экзамен 8 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Документы, регламентирующие охрану и сохранение биоразнообразия России: «Национальная стратегия сохранения биоразнообразия России», «Стратегия сохранения редких и находящихся под угрозой исчезновения редких видов России», их предназначение, цели и задачи. Биологические особенности редких видов. Принципы и способы сохранения редких видов в связи с иерархическим уровнем организации живой материи.	2		6	4	2,6,7,8	Контрольные вопросы	Устный опрос, письменные ответы на вопросы
2.	Система критериев МСОП для выявления редких видов и определения приоритетов их охраны. Качественные и количественные критерии. Биологические критерии оценки состояния объектов живой природы, критерии важности таксона для сохранения биоразнообразия в целом, социально-экономические и технологические критерии оценки таксона. Юридические основы охраны объектов живой природы. Конвенция ООН о биологическом разнообразии. Российское законодательство по охране редких видов	2		6	4	1,2,3,6,8	Контрольные вопросы	Устный опрос, письменные ответы на вопросы

3.	<p>Популяции растений как объекты охраны. Подходы к оценке состояния ценопопуляций. Метод круговых диаграмм Л.Б. Заугольной. Интегральная оценка состояния ценопопуляций по М.М. Ишмуратовой. Критерии оценки состояния ценопопуляций, интегрирующий показатель состояния.</p>	2		6	4	2,3,4,7,8	Контрольные вопросы, практические задания	Устный опрос, проверка практических заданий
4.	<p>Организменный принцип оценки состояния особей, составляющих популяцию. Типы оптимумов у растений. Критерии оценки реального оптимума организма и популяции. Индекс виталитета ценопопуляций, его биологический смысл. Онтогенетические тактики и стратегии видов. Метод флюктуирующей асимметрии как индикатор состояния биосистем.</p>	2		6	4	2,3,8	Контрольные вопросы, практические задания	Устный опрос, проверка практических заданий
5.	<p>Методы определения воздействий антропогенных факторов на фитоценозы. Прямой градиентный анализ. Опосредованный анализ. Понятие гемеробии. Уровни гемеробии. Показатели апофитизма и натурализации растительных сообществ. Применение показателя гемеробии для оценки устойчивости видов растений и растительных сообществ к антропогенным воздействиям.</p>	3		6	4	1,2,3,4,5,8	Контрольные вопросы, практические задания	Устный опрос, проверка практических заданий

6.	Методика определения экологической валентности и толерантности видов растений. Стратегии жизни редких видов растений. Растительные сообщества как объекты охраны и оценки. Зеленые книги. Оценка природоохранной значимости растительных сообществ по С.Е. Журавлевой.	3			4,8	2,4,5	Контрольные вопросы, практические задания	Устный опрос, проверка практических заданий
	<b>Всего часов:</b>	16		30	24,8			

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
 ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»  
 СИБАЙСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)  
 ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

### СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Природоохранная оценка живых объектов» на 10 семестр  
 (наименование дисциплины)

ОЧНО-ЗАОЧНАЯ

форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	45,2
Лекций	20
практических/ семинарских	
Лабораторных	24
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	1,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	26,6
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	36

Форма(ы) контроля:  
 Экзамен 10 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Документы, регламентирующие охрану и сохранение биоразнообразия России: «Национальная стратегия сохранения биоразнообразия России», «Стратегия сохранения редких и находящихся под угрозой исчезновения редких видов России», их предназначение, цели и задачи. Биологические особенности редких видов. Принципы и способы сохранения редких видов в связи с иерархическим уровнем организации живой материи.	3		1	4	2,6,7,8	Контрольные вопросы	Устный опрос, письменные ответы на вопросы
2.	Система критериев МСОП для выявления редких видов и определения приоритетов их охраны. Качественные и количественные критерии. Биологические критерии оценки состояния объектов живой природы, критерии важности таксона для сохранения биоразнообразия в целом, социально-экономические и технологические критерии оценки таксона. Юридические основы охраны объектов живой природы. Конвенция ООН о биологическом разнообразии. Российское законодательство по охране редких видов	3		1	4	1,2,3,6,8	Контрольные вопросы	Устный опрос, письменные ответы на вопросы

3.	<p>Популяции растений как объекты охраны. Подходы к оценке состояния ценопопуляций. Метод круговых диаграмм Л.Б. Заугольной. Интегральная оценка состояния ценопопуляций по М.М. Ишмуратовой. Критерии оценки состояния ценопопуляций, интегрирующий показатель состояния.</p>	3		4	4	2,3,4,7,8	Контрольные вопросы, практические задания	Устный опрос, проверка практических заданий
4.	<p>Организменный принцип оценки состояния особей, составляющих популяцию. Типы оптимумов у растений. Критерии оценки реального оптимума организма и популяции. Индекс виталитета ценопопуляций, его биологический смысл. Онтогенетические тактики и стратегии видов. Метод флюктуирующей асимметрии как индикатор состояния биосистем.</p>	3		4	4	2,3,8	Контрольные вопросы, практические задания	Устный опрос, проверка практических заданий
5.	<p>Методы определения воздействий антропогенных факторов на фитоценозы. Прямой градиентный анализ. Опосредованный анализ. Понятие гемеробии. Уровни гемеробии. Показатели апофитизма и натурализации растительных сообществ. Применение показателя гемеробии для оценки устойчивости видов растений и растительных сообществ к антропогенным воздействиям.</p>	4		4	5,8	1,2,3,4,5,8	Контрольные вопросы, практические задания	Устный опрос, проверка практических заданий

6.	Методика определения экологической валентности и толерантности видов растений. Стратегии жизни редких видов растений. Растительные сообщества как объекты охраны и оценки. Зеленые книги. Оценка природоохранной значимости растительных сообществ по С.Е. Журавлевой.	4		10	5	2,4,5	Контрольные вопросы, практические задания	Устный опрос, проверка практических заданий
	<b>Всего часов:</b>	20		24	26,8			

