

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)

ИНСТИТУТ БИОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Смирнова Н.Н.  
2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ЭКОЛОГИЯ ОРГАНИЗМОВ**  
(наименование дисциплины)

**направление подготовки / специальность**  
06.03.01 Биология

(код и наименование направления подготовки (специальности))

**направленность (профиль) подготовки**

**Общая биология**

(направленность (профиль) подготовки)

г. Владимир

2022

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «Экология организмов»: на основе знаний студентов о анатомо-морфологических и физиологических особенностях живых организмов и знаниях законов общей экологии рассмотреть наиболее типичные группы адаптаций к различным факторам среды обитания.

Задачи:

- овладение основными понятиями, законами экологии, моделями взаимоотношений живых компонентов экологических систем;
- ознакомление с эколого-физиологическими особенностями растений и животных, их типами метаболизма;
- получение сведений о специфике взаимодействия живых организмов друг с другом и с неживой природой;
- овладение методами исследований в экологии организмов.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Экология организмов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	
УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1. Знает причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения. УК-8.2. Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях. УК-8.3. Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками применения основных методов защиты в	<i>Знает</i> основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения. <i>Умеет</i> поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению <i>Владеет</i> методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций	Вопросы

	условиях чрезвычайных ситуаций.		
ПК-9 Способен осуществлять экологическую оценку состояния территорий и применять на них природоохранные биотехнологии	<p>ПК-9.1 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Экологическое законодательство Российской Федерации; нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов</li> <li>- правила эксплуатации аналитического лабораторного оборудования</li> <li>- основы природоохранных биотехнологий</li> <li>- основы бактериологии и токсикологии</li> </ul> <p>ПК-9.2 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Производить бактериологический и токсикологический анализ</li> <li>- производить лабораторные исследования, замеры, анализы отобранных природных образцов</li> <li>- работать на аналитическом лабораторном оборудовании</li> <li>- применять современные информационные технологии и специализированные программы для обработки полученных данных и их биоинформационного анализа</li> </ul> <p>ПК-9.3 Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методами сбора природных образцов и обеспечения их хранения до окончания исследования</li> <li>- методами анализа результатов исследований природных образцов</li> </ul>	<p><i>Знает</i> правила эксплуатации аналитического лабораторного оборудования</p> <p><i>Умеет</i> производить лабораторные исследования, замеры, анализы отобранных природных образцов, работать на аналитическом лабораторном оборудовании, применять современные информационные технологии и специализированные программы для обработки полученных данных</p> <p><i>Владеет</i> методами сбора природных образцов и обеспечения их хранения, методами анализа результатов исследований природных образцов</p>	Вопросы
ПК-10 Способен оценивать риск и осуществлять меры профилактики возникновения очагов бактериологической	<p>ПК-10.1 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методы идентификации возбудителей бактериальных болезней</li> <li>- методики и инструкции по борьбе с болезнями</li> </ul>	<p><i>Знает</i> методики и инструкции по борьбе с болезнями растений</p> <p><i>Умеет</i> производить лабораторные исследования, замеры,</p>	Вопросы

<p>опасности с применением природоохранных биотехнологий</p>	<p>растений</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методики оценок риска инвазий, контроля и борьбы с чужеродными видами организмов</li> <li>- правила работы с опасными и особо опасными микроорганизмами</li> </ul> <p>ПК-10.2 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Производить лабораторные исследования, замеры, анализы отобранных природных образцов</li> <li>- пользоваться микробиологическими методами анализа</li> </ul> <p>ПК-10.3 Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методами проведения лабораторных исследований и экспертиз биологического материала, определения структуры антропогенной нагрузки на компоненты окружающей среды</li> <li>- способами определения зоны повышенной экологической опасности</li> </ul>	<p>анализы отобранных природных образцов</p> <p><i>Владеет</i> методами проведения лабораторных исследований и экспертиз биологического материала, определения структуры антропогенной нагрузки на компоненты окружающей среды</p>	
<p>ПК-11 Способен разрабатывать маркерные системы и проводить мониторинг потенциально опасных биообъектов</p>	<p>ПК-11.1 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методы идентификации возбудителей бактериальных болезней</li> <li>- инструкции по борьбе с болезнями растений</li> </ul> <p>ПК-11.2 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Осуществлять научно-исследовательские и поисковые работы в области диагностики потенциально опасных биологических объектов</li> <li>- пользоваться молекулярно-биологическими методами определения потенциально опасных биологических объектов</li> </ul> <p>ПК-11.3 Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Способами разработки новых систем маркеров для диагностики и идентификации потенциально опасных</li> </ul>	<p><i>Знает</i> инструкции по борьбе с болезнями растений</p> <p><i>Умеет</i> осуществлять научно-исследовательские и поисковые работы в области диагностики потенциально опасных биологических объектов</p> <p><i>Владеет</i> способами разработки новых систем маркеров для диагностики и идентификации потенциально опасных биологических объектов</p>	

<p>ПК-12 Способен составлять прогнозные оценки влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий на основе современных представлений о микро- и макроэволюции, понимании роли эволюционной идеи в биологическом мировоззрении</p>	<p>биологических объектов</p> <p>ПК-12.1 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методики оценок риска инвазий, контроля и борьбы с чужеродными видами организмов</li> <li>- основы природоохранных биотехнологий</li> <li>- методы проведения экологического мониторинга</li> </ul> <p>ПК-12.2 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Рассчитывать степень ущерба техногенного характера для окружающей среды</li> <li>- моделировать развитие биологических процессов в природе</li> </ul> <p>ПК-12.3 Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методами проведения оценки степени ущерба и деградации природной среды</li> <li>- способами выявления загрязненных земель в целях их биоконсервации и реабилитации с использованием биотехнологических методов</li> <li>- методами оценки экологической безопасности материалов, веществ, технологий, оборудования, промышленных производств и промышленных объектов</li> <li>- способами разработки модели развития экологической обстановки при различной антропогенной нагрузке</li> </ul>	<p><i>Знает</i></p> <p>методики оценок риска инвазий, контроля и борьбы с чужеродными видами организмов</p> <p><i>Умеет</i> моделировать развитие биологических процесс</p> <p><i>Владеет</i> методами проведения оценки степени ущерба и деградации природной среды</p>	
---	--	--	--

#### 4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часа

##### Тематический план форма обучения – очная

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
				Лекции	Практические занятия <sup>1</sup>	Лабораторные работы в форме практической подготовки <sup>2</sup>			
1	Раздел 1. Введение. Тема 1. Введение в экологию организмов.	8	1	2					
2	Раздел 2. Живые организмы и среда обитания. Тема 2. Индивидуум и вид в экосистеме.	8	2	2		2	2	5	
3	Тема 3. Экологическая ниша.	8	3	2		7	7	5	Рейтинг-контроль №1
4	Тема 4. Жизненные формы и экологические группы организмов	8	4	4		7	7	5	
5	Раздел 3 Эколого-физиологические и адаптационные особенности организмов (основы экофизиологии). Тема 5. Морфо-физиологические основы растений	8	5	2		2	2	5	
6	Тема 6. Морфо-физиологические основы животных	8	6	4		2	2	5	Рейтинг-контроль №2
7	Раздел 4. Основы этологии живых организмов. Тема 7. Основные типы поведенческих стратегий организмов.	8	7	2				5	
8	Раздел 5. Заключение. Тема 8. Экология живых организмов, эволюция и биогеография	8	8	2				2	Рейтинг-контроль №3
Всего за 8 семестр:				20		20	20	32	зачет
Итого по дисциплине				20		20	20	32	зачет

<sup>1</sup> Распределение общего числа часов, указанных на практические занятия в УП, с учетом часов на КП/КР

<sup>2</sup> Данный пункт включается в рабочую программу только при формировании профессиональных компетенций.

## Содержание лекционных занятий по дисциплине

Раздел 1. Введение.

Тема 1. Введение в экологию организмов.

Определение экологии организмов, ее задачи. Основные цели и задачи курса, его содержание, структура и методические особенности. Соотношение с другими курсами. Основные методы экологии организмов. Современное состояние экологии растений и животных. Основные учебники и учебные пособия.

Раздел 2. Живые организмы и среда обитания.

Тема 2. Индивидуум и вид в экосистеме.

Среда обитания, экологические факторы как ее элементы. Свет, тепло и вода в жизни растений и животных. Условия существования. Особенности действия экологических факторов на организмы и их распределение по средам обитания. Понятие об эврибионтах и стенобионтах. Экологическая индивидуальность видов. Совокупное действие экологических факторов. Общие закономерности взаимодействия организмов и среды. Циклические и хаотичные изменения среды и реакции живых организмов. Адаптации к температурному, световому, водно-солевому режимам. Общие принципы адаптаций на уровне организма. Биологические ритмы и циклы (суточные, сезонные, многолетние). Эндогенная природа биологических ритмов. Десинхронизация.

Тема 3. Экологическая ниша.

Понятие местообитания и экологической ниши. Пространственная, трофическая и многомерная (гиперпространственная) ниша. Фенотип и экологическая ниша. Экологические эквиваленты. Симпатрия и аллопатрия. Смещение признаков как эволюционный процесс. Примеры. Размножение, развитие и питание живых организмов. Толерантность и резистентность. Сенсорные способности организмов и сигналы, поступающие из окружающей среды. Учение об экотипах.

Тема 4. Жизненные формы и экологические группы организмов.

Жизненные формы растений и животных. Соотношение понятий: вид и жизненная форма, экологическая группа и жизненная форма. Классификации и эволюция жизненных форм. Экологические группы организмов: ацидофильные и ацидофобные; аэробные и анаэробные; ауксотрофные, гетеротрофные и микстротрофные; галофильные и галофобные; криофильные и криофобные; синантропные. Энергетический бюджет и тепловой баланс организмов. Термальная экология. Экто- и эндотермные организмы.

Раздел 3 Эколого-физиологические и адаптационные особенности организмов (основы экофизиологии).

Тема 5. Морфо-физиологические основы растений.

Влияние на растения низких и высоких температур. Ботанико-географическое значение теплового фактора. Экологические группы растений по отношению к водному фактору (примеры). Проблема «физиологической сухости». Понятие о световом довольствии растений. Морфологические особенности растений в связи с отношением к свету. Экологическое значение механического состава, химических свойств почв. Экологическое значение газового состава воздуха.

Тема 6. Морфо-физиологические основы животных.

Среда и факторы существования позвоночных и беспозвоночных животных. Изменчивость среды. Жизнеспособность организмов. Основные типы питания, способы добывания корма, специализация. Обеспечение пищей и жизнеспособность особей, их выживаемость и размножение. Теплообмен и роль температуры в жизни организмов. Приспособительное поведение. Значение света для животных.

Раздел 4. Основы этологии живых организмов.

Тема 7. Основные типы поведенческих стратегий организмов.

Поведение как действие организмов для приспособления к абиотическим условиям среды. Поведение как средство вхождения в регулируемые группы и сообщества. Компоненты поведения: тропизмы, таксисы, рефлексy, инстинкты, обучение, интеллект. Примеры. Регуляторное и компенсаторное поведение. Групповое поведение и его формы: конкуренция, кооперация, агрессия, подчинение, агрегация, изоляция. Сенсорные способности организмов и сигналы, поступающие из окружающей среды.

Раздел 5. Заключение.

Тема 8. Экология живых организмов, эволюция и биогеография.

Экология организмов и эволюция. Роль экологии организмов в создании научных основ природопользования и охране живой природы. Деятельность человека как эколого-эволюционный фактор. Биогеографические подходы для эффективного управления, мониторинга и охраны растений и животных.

### **Содержание практических/лабораторных занятий по дисциплине**

Тема 4. Жизненные формы и экологические группы организмов.

Лабораторная работа № 1. Жизненные формы растений (классификация И.Г. Серебрякова и К. Раункиера).

Содержание лабораторных занятий. Рассмотрение понятий жизненная форма и экологическая группа растений. Знакомство с классификацией жизненных форм Серебрякова и Раункиера.

Лабораторная работа № 2. Экологические группы растений по отношению к водному режиму. Строение растений в связи с условиями жизни.

Содержание лабораторных занятий. Установить адаптивные различия в анатомическом строении стеблей растений разных экологических групп по отношению их к водному режиму. Установить особенности строения растений, обеспечивающие приспособленность их к различному водному режиму.

Лабораторная работа № 3. Определение жаростойкости растений

Содержание лабораторных занятий. Оценить жаростойкость различных видов растений используя водяную баню и листьев 5 различных видов растений.

Лабораторная работа №4. Жизненные формы животных.

Содержание лабораторных занятий. Жизненная форма животных — группа особей, имеющих сходные морфоэкологические приспособления для обитания в одинаковой среде. При экологическом анализе той или иной группы в основу классификации могут быть положены разные критерии (способы передвижения, добывание пищи, ее характер, степень активности, приуроченность к определенному ландшафту). Цель работы – рассмотреть основные жизненные формы животных, на примере класса Насекомые.

Тема 5. Морфо-физиологические основы растений.

Лабораторная работа № 5. Изучение влияния освещенности, спектрального состава света и температуры на интенсивность фотосинтеза.

Содержание лабораторных занятий. Доказать наличие фотохимических реакций, протекающих на свету у водных растений при изменении освещенности, спектрального состава света и температуры.

Тема 6. Морфо-физиологические основы животных.

Лабораторная работа №6. Адаптивная радиация животных.

Содержание лабораторных занятий. Адаптивной радиацией называют развитие какой-либо гомологичной структуры у разных представителей данной группы в различных направлениях, в соответствии с выполняемыми ею различными функциями. Примеры

адаптивной радиации можно найти в любой таксономической группе выше видового ранга. У всех организмов, принадлежащих к определенному классу, имеется ряд диагностических признаков; при этом различия между разными видами в пределах этого класса дают им возможность вести различный образ жизни, приспособленный к определенным местообитаниям. Цель работы – рассмотреть проявление адаптивной радиации у животных различных систематических групп.

## **5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

### **5.1. Текущий контроль успеваемости**

#### *Рейтинг-контроль 1.*

1. Определение экологии организмов, ее задачи.
2. Основные методы экологии организмов.
3. Современное состояние экологии растений и животных.
4. Среда обитания, экологические факторы как ее элементы.
5. Свет в жизни растений и животных.
6. Тепло в жизни растений и животных.
7. Вода в жизни растений и животных.
8. Условия существования. Особенности действия экологических факторов на организмы и их распределение по средам обитания.
9. Понятие об эврибионтах и стенобионтах. Экологическая индивидуальность видов.
10. Совокупное действие экологических факторов.
11. Общие закономерности взаимодействия организмов и среды.
12. Циклические и хаотичные изменения среды и реакции живых организмов.
13. Адаптации к температурному, световому, водно-солевому режимам.
14. Общие принципы адаптаций на уровне организма.
15. Биологические ритмы и циклы (суточные, сезонные, многолетние).
16. Эндогенная природа биологических ритмов. Десинхроноз.
17. Понятие местообитания и экологической ниши.
18. Пространственная, трофическая и многомерная (гиперпространственная) ниша. Фенотип и экологическая ниша. Экологические эквиваленты.
19. Размножение, развитие и питание живых организмов. Толерантность и резистентность.
20. Сенсорные способности организмов и сигналы, поступающие из окружающей среды.

#### *Рейтинг-контроль 2.*

1. Жизненные формы растений.
2. Жизненные формы животных.
3. Соотношение понятий: вид и жизненная форма, экологическая группа и жизненная форма.
4. Экологические группы организмов.
5. Энергетический бюджет и тепловой баланс организмов.
6. Термальная экология. Экто- и эндотермные организмы.
7. Влияние на растения низких и высоких температур.
8. Ботанико-географическое значение теплового фактора.
9. Экологические группы растений по отношению к водному фактору.
10. Понятие о световом довольствии растений.
11. Морфологические особенности растений в связи с отношением к свету.
12. Экологическое значение механического состава, химических свойств почв.

13. Экологическое значение газового состава воздуха.
14. Среда и факторы существования позвоночных и беспозвоночных животных.
15. Изменчивость среды. Жизнеспособность организмов.
16. Основные типы питания, способы добывания корма, специализация.
17. Обеспечение пищей и жизнеспособность особей, их выживаемость и размножение.
18. Теплообмен и роль температуры в жизни организмов.
19. Приспособительное поведение.
20. Значение света для животных.

### *Рейтинг-контроль 3.*

1. Поведение как действие организмов для приспособления к абиотическим условиям среды.
2. Поведение как средство вхождения в регулируемые группы и сообщества.
3. Компоненты поведения: тропизмы, таксисы, рефлексы, инстинкты, обучение, интеллект.
4. Регуляторное и компенсаторное поведение.
5. Групповое поведение и его формы: конкуренция, кооперация, агрессия, подчинение, агрегация, изоляция.
6. Сенсорные способности организмов и сигналы, поступающие из окружающей среды.
7. Экология организмов и эволюция.
8. Роль экологии организмов в создании научных основ природопользования и охране живой природы.
9. Деятельность человека как эколого-эволюционный фактор.
10. Биогеографические подходы для эффективного управления, мониторинга и охраны растений и животных.

### **5.2. Промежуточная аттестация** по итогам освоения дисциплины (*зачет*).

1. Определение экологии организмов, ее задачи.
2. Основные методы экологии организмов.
3. Современное состояние экологии растений и животных.
4. Среда обитания, экологические факторы как ее элементы.
5. Свет в жизни растений и животных.
6. Тепло в жизни растений и животных.
7. Вода в жизни растений и животных.
8. Условия существования. Особенности действия экологических факторов на организмы и их распределение по средам обитания.
9. Понятие об эврибионтах и стенобионтах. Экологическая индивидуальность видов.
10. Совокупное действие экологических факторов.
11. Общие закономерности взаимодействия организмов и среды.
12. Циклические и хаотичные изменения среды и реакции живых организмов.
13. Адаптации к температурному, световому, водно-солевому режимам.
14. Общие принципы адаптаций на уровне организма.
15. Биологические ритмы и циклы (суточные, сезонные, многолетние).
16. Эндогенная природа биологических ритмов. Десинхроноз.
17. Понятие местообитания и экологической ниши.
18. Пространственная, трофическая и многомерная (гиперпространственная) ниша. Фенотип и экологическая ниша. Экологические эквиваленты.
19. Размножение, развитие и питание живых организмов. Толерантность и резистентность.
20. Сенсорные способности организмов и сигналы, поступающие из окружающей среды.
21. Жизненные формы растений.
22. Жизненные формы животных.
23. Соотношение понятий: вид и жизненная форма, экологическая группа и жизненная форма.
24. Экологические группы организмов.

25. Энергетический бюджет и тепловой баланс организмов.
26. Термальная экология. Экто- и эндотермные организмы.
27. Влияние на растения низких и высоких температур.
28. Ботанико-географическое значение теплового фактора.
29. Экологические группы растений по отношению к водному фактору.
30. Понятие о световом довольствии растений.
31. Морфологические особенности растений в связи с отношением к свету.
32. Экологическое значение механического состава, химических свойств почв.
33. Экологическое значение газового состава воздуха.
34. Среда и факторы существования позвоночных и беспозвоночных животных.
35. Изменчивость среды. Жизнеспособность организмов.
36. Основные типы питания, способы добывания корма, специализация.
37. Обеспечение пищей и жизнеспособность особей, их выживаемость и размножение.
38. Теплообмен и роль температуры в жизни организмов.
39. Приспособительное поведение.
40. Значение света для животных.
41. Поведение как действие организмов для приспособления к абиотическим условиям среды.
42. Поведение как средство вхождения в регулируемые группы и сообщества.
43. Компоненты поведения: тропизмы, таксисы, рефлексy, инстинкты, обучение, интеллект.
44. Регуляторное и компенсаторное поведение.
45. Групповое поведение и его формы: конкуренция, кооперация, агрессия, подчинение, агрегация, изоляция.
46. Сенсорные способности организмов и сигналы, поступающие из окружающей среды.
47. Экология организмов и эволюция.
48. Роль экологии организмов в создании научных основ природопользования и охране живой природы.
49. Деятельность человека как эколого-эволюционный фактор.
50. Биогеографические подходы для эффективного управления, мониторинга и охраны растений и животных.

### **5.3. Самостоятельная работа обучающегося.**

#### *Контрольные вопросы для самостоятельного изучения*

1. Тепловой режим и его экологическое значение для растений.
2. Влияние на растения низких температур. Морозоустойчивость растений.
3. Влияние на растения высоких температур. Тепловые повреждения. Адаптация растений к повышенным температурам.
4. Климат и распространение растений. Климатические типы растений.
5. Вода как экологический фактор. Роль воды в жизни растений.
6. Экологические группы растений по отношению к водному режиму.
7. Гидратура и ее экологическое значение.
8. Транспирация и ее экологическое значение.
9. Засухоустойчивость растений. ее экологическое значение.
10. Свет как экологический фактор для растений.
11. Световой режим растений. Экологические группы растений по отношению к свету.
12. Влияние света на отдельные функции растений.
13. Экология фотосинтеза.
14. Фотопериодизм. Сезонные явления в жизни растений.
15. Влияние на рост и развитие растений состава и структуры почвы.
16. Влияние кислотности почвы на растения и их распределение.
17. Экологическое значение элементов зольного питания для растений.

18. Экологическое значение почвенного азота для растений.
19. Экология растений засоленных почв. Солеустойчивость.
20. Аэрация и гидротермический режим почв в жизни растений.
21. Микроорганизмы почвы и их взаимодействие с растениями.
22. Воздух как экологический фактор для растений и животных.
23. Ветер как экологический фактор для растений и животных
24. Взаимоотношения между растениями.
25. Влияние тяжелых металлов на рост и развитие растений.
26. Адаптации пойкилотермные животных к низким и высоким температурам. Сумма положительных температур.
27. Функциональные особенности гомойотермные организмы в поддержании постоянной температуры тела. Обратимая гипотермия.
28. Особенности водно-солевого обмен у пресноводных и морских животных как условия существования в водной среде. Экологические группы.
29. Основные способы и формы адаптаций животных к вневодной среде. Влажность и её экологическое значение.
30. Кислород как фактор существования в различных средах. Основные адаптации у водных и наземных организмов.
- Фонд оценочных материалов (ФОМ) для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
		Наличие в электронном каталоге ЭБС
<b>Основная литература*</b>		
1. Богданов, И.И. Сравнительная экология растений и животных : учебное пособие / И.И. Богданов. — Омск : ОмГПУ, 2017. — 308 с. — ISBN 978-5-8268-2079-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/112952">https://e.lanbook.com/book/112952</a>	2017	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
2. Гарицкая, М.Ю. Экология растений, животных и микроорганизмов : учебное пособие / М.Ю. Гарицкая, А.А. Шайхутдинова, А.И. Байтелова. — Оренбург : ОГУ, 2016. — 345 с. — ISBN 978-5-7410-1492-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/98092">https://e.lanbook.com/book/98092</a>	2016	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
3. Артемьева, Е.А. Экология животных : учебно-методическое пособие / Е.А. Артемьева. — Ульяновск: УлГПУ им. И.Н. Ульянова, 2017. — 151 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/129754">https://e.lanbook.com/book/129754</a> (дата обращения: 30.01.2020)	2017	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
<b>Дополнительная литература</b>		
1. Северцов, Алексей Сергеевич. Эволюционная экология позвоночных животных : [научное издание] / А. С. Северцов .— Москва : Товарищество научных изданий КМК, 2013 .— 347 с. — Библиогр.: с. 294-345 .— ISBN 978-5-87317-925-1.	2013	<a href="http://www.studentlibrary.ru">www.studentlibrary.ru</a>
2. Калашникова Л.М. Лабораторный практикум по экологии растений [Электронный ресурс]/ Калашникова Л.М.— Электрон. текстовые данные.— Нальчик: Кабардино-Балкарский государственный	2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a>

университет, 2013.— 47 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/47679.html">http://www.iprbookshop.ru/47679.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»		
---	--	--

## **6.2. Периодические издания**

1. Экология.
2. Зоологический журнал.
3. Экология и промышленность.
4. Ботанический журнал.

## **6.3. Интернет-ресурсы**

1. База данных "Электронная библиотечная система. Консультант студента".
2. Справочная-правовая система "Консультант плюс".
3. Электронно-библиотечная система "Лань".
4. Электронно-библиотечная система IPRbooks.
5. Электронно-библиотечная система eLibrary.

## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для реализации данной дисциплины имеются помещения для проведения лекций и лабораторных занятий по экологии организмов – 414 -1 (мультимедийная аудитория для проведения лекций) и 332-1 (лаборатория живых систем для лабораторных занятий).

Теоретический курс: лекции (презентации).

Лабораторные занятия:

1. Бинокляр – 2 шт.
2. Пинцеты, лупы, чашки Петри.
3. Водяная баня.
4. Коллекция растений (гербарии).
5. Коллекции гидробионтов и насекомых.
6. Предметные и покровные стекла для приготовления временных препаратов.
7. Посуда вспомогательная, иглы препарироваьные, скальпели, лезвия, капельницы.
8. Реактивы для приготовления вспомогательных растворов для лабораторных работ.

Рабочую программу составил Савельев О.В., доцент кафедры БЭ  
(ФИО, должность, подпись)



Рецензент

(представитель работодателя) ОАО «Владимирский завод «Электроприбор», ведущий инженер по охране окружающей среды, Бахирева Д.А.

(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры биологии и экологии

Протокол № 32 от 27.06.22 года

Заведующий кафедрой Трифорова Т.А.

(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена

на заседании учебно-методической комиссии направления 06.04.01 Биология

Протокол № 10 от 27.06.22 года

Председатель комиссии Трифорова Т.А., зав. каф. БЭ

(ФИО, должность, подпись)

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 20\_\_\_\_ / 20\_\_\_\_ учебный года

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на 20\_\_\_\_ / 20\_\_\_\_ учебный года

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на 20\_\_\_\_ / 20\_\_\_\_ учебный года

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_