

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет естественных наук, математики и технологий  
Кафедра Биологии, химии и методики их обучения

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Факультет естественных  
наук, математики и  
технологий

Токарева Юлия Сергеевна

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_  
г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.01.03 Экология организмов  
на 180 часа(ов), 5 зачетных(ые) единиц(ы)  
для направления подготовки (специальности) 05.03.06 - Экология и природопользование

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом  
Министерства образования и науки Российской Федерации от  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г. №\_\_\_\_\_

Профиль – Экология (для набора 2022)  
Форма обучения: Очная

# 1. Организационно-методический раздел

## 1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

сформировать основные представления по главным направлениям экологии животных и растений, заложить основы знаний по экологии у будущего специалиста в области экологии и природопользования

Задачи изучения дисциплины:

Сформировать у студентов представление о взаимодействии организмов разных экологических групп с окружающей средой и адаптациях к ней

Познакомить основными понятиями экологии растений, животных и микроорганизмов

Дать представление о современном состоянии исследований экологии организмов

Познакомить с научными принципами экологических исследований

## 1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Б1.В.01.03

## 1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных(ые) единиц(ы), 180 часов.

Виды занятий	Семестр 3	Семестр 4	Всего часов
Общая трудоемкость			180
Аудиторные занятия, в т.ч.	34	48	82
Лекционные (ЛК)	17	32	49
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0	0
Лабораторные (ЛР)	17	16	33
Самостоятельная работа студентов (СРС)	38	24	62
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	Экзамен	36

Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)			
--	--	--	--

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
ПК-10	Знает теоретические основы экологии животных, растений и микроорганизмов	Знать: теоретические основы экологии животных, растений и микроорганизмов
ПК-10	Умеет применять знания о теоретических основах экологии животных, растений и микроорганизмов	Уметь: применять знания о теоретических основах экологии животных, растений и микроорганизмов
ПК-10	Владет знаниями о теоретических основах экологии животных, растений и микроорганизмов	Владеть: знаниями о теоретических основах экологии животных, растений и микроорганизмов

## 3. Содержание дисциплины

### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

#### 3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			С Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	Растения и термический режим среды	Растения и термический режим среды	18	4	0	4	10
	1.2	Растение и водно-солевой режим среды	Растение и водно-солевой режим среды	18	4	0	4	10

	1.3	Растение и свет. Экология фотосинтеза.	Растение и свет. Экология фотосинтеза.	20	5	0	5	10
	1.4	Биоритмы растений. Фотопериодизм.	Биоритмы растений. Фотопериодизм.	16	4	0	4	8
2	2.1	Экология питания и водно-солевой обмен животных	Экология питания животных. Водно-солевой обмен животных	18	8	0	4	6
	2.2	Газообмен животных. Температурный режим среды и тепловой обмен организма животного.	Газообмен животных. Температурный режим среды и тепловой обмен организма животного.	16	6	0	4	6
	2.3	Лучистая энергия как экологический фактор. Ориентация в пространстве и биоритмы животных. Субстрат, давление и движение среды как экологические факторы.	Лучистая энергия как экологический фактор. Ориентация в пространстве и биоритмы животных. Субстрат, давление и движение среды как экологические факторы.	16	6	0	4	6
3	3.1	Экология бактерий и грибов.	Экология бактерий и грибов.	22	12	0	4	6
Итого				144	49	0	33	62

### 3.2. Содержание разделов дисциплины

#### 3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

--	--	--	--	--	--	--	--	--

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Растения и термический режим среды	Температурная толерантность растений. Температурный стресс у растений. Действие высоких, отрицательных и низких положительных температур на растения и адаптации к ним	4
	1.2	Растение и водно-солевой режим среды.	Водный баланс растений и его специфика у различных экологических групп растений по отношению к влажности. Адаптации к режиму увлажнения у растений различных экологических групп по отношению к влажности. Роль микоризных грибов, симбиотических азотфиксаторов и бактерий ризосферы в минеральном питании растений. Засоление и кислотность почвы как экологические факторы. Адаптации галофитов к сильному засолению	4
	1.3	Растение и свет. Экология фотосинтеза.	Адаптации растений к различным режимам освещенности. Экологические группы растений по отношению к свету. Экология фотосинтеза: влияние освещенности, температуры, концентрации CO <sub>2</sub> на интенсивность истинного и наблюдаемого фотосинтеза. Методы изучения фотосинтеза. Типы фотосинтеза и их экологическая характеристика.	5
	1.4	Биоритмы растений. Фотопериодизм.	Понятие биоритма. Циркадианные, цирканнуальные, многолетние ритмы растений. Эндогенные и экзогенные биоритмы, их взаимодействие. «Биологические часы». Сезонные явления в жизни растений. Фенология. Фенологические фазы развития растений. Феноспектры видов. Регуляция сезонных ритмов растений. Фотопериодизм у растений и его физиологические основы. Феноритмотипы растений их адаптивное значение, природно-	4

			климатическая и историческая обусловленность.	
2	2.1	Экология питания животных	Значение питания. Обеспеченность пищей, жизнеспособность и выживание особей и популяций. Основные типы питания. Специализация питания. Способы добывания корма и связанные с ними приспособления. Значение воды для организма животного. Водно-солевой обмен гидробионтов. Водный обмен и минеральное питание сухопутных животных. Водно-солевой обмен амфибий	4
	2.1	Водно-солевой обмен животных	Значение воды для организма животного. Водно-солевой обмен гидробионтов. Водный обмен и минеральное питание сухопутных животных. Водно-солевой обмен амфибий	4
	2.2	Газообмен животных. Температурный режим среды и тепловой обмен организма животного.	Общее значение газообмена. Газообмен водных и наземных животных: принципы газообмена; приспособления к гипоксии. Газообмен ныряющих животных: запасание и регуляция расходования кислорода. Теплообмен и роль температуры в жизни животных. Стратегии теплообмена. Температурные адаптации пойкилотермных и гомойотермных животных. Температура и параметры популяций животных.	6
	2.3	Ориентация в пространстве и биоритмы животных.	Способы ориентации животных и органы чувств. Значение различных факторов среды для ориентации в разных средах жизни. Биологическое действие разных участков спектра. Свет и биоритмы животных.	3
	2.3	Субстрат, давление и движение среды как экологические факторы.	Субстрат, давление и движение среды в жизни животных. Биоморфология животных.	3

3	3.1	Экология бактерий и грибов.	Особенности строения, биохимии и жизненного цикла прокариот и грибов. Способы питания прокариот. Способы питания грибов. Типы дыхания прокариот. Бактерии и грибы как участники биотических отношений в экосистемах. Роль различных экологических групп бактерий и грибов в экосистемах.	12
---	-----	-----------------------------	--	----

### 3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

### 3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Растения и термический режим среды	Лабораторная работа «Определение суммы эффективных температур для растений»	4
	1.2	Растение и водно-солевой режим среды	Лабораторная работа «Определение содержания свободной воды в листьях растений» Лабораторная работа «Содержание зольных элементов в растениях-галофитах и гликофитах»	4
	1.3	Растение и свет. Экология фотосинтеза.	Лабораторная работа «Влияние света на развитие проростков» Лабораторная работа «Особенности анатомии С3- и С4-растений»	5
	1.4	Биоритмы растений. Фотопериодизм.	Лабораторная работа «Адаптации растений к зимнему покою»	4
2	2.1	Экология питания и водно-солевой обмен животных	Лабораторная работа «Питание дафнии» Лабораторная работа «Влияние влажности на активность мелких беспозвоночных»	4
	2.2	Газообмен животных.	Лабораторная работа «Потребление кислорода у мелких беспозвоночных»	4

		Температурный режим среды и тепловой обмен организма животного.	Решение задач по теме «Температура как экологический фактор и адаптации к нему у животных»	
	2.3	Биоморфология животных	Лабораторная работа «Адаптации геобионтов» Лабораторная работа «Адаптации гидробионтов»	4
3	3.1	Экология бактерий и грибов.	Лабораторная работа «Влияние концентрации сахарозы на рост популяции дрожжей» Лабораторная работа «Определение количества бактерий в воздухе помещений»	4

### 3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Значение температуры для протекания физиологических процессов	Конспект	3
	1.1	Температурные адаптации у растений	конспект заполнение таблицы	7
	1.2	Формы воды в природе и их значение для растений. Водный баланс растений	Конспект	3
	1.2	Макроэлементы и микроэлементы, их значение.	Конспект	3
	1.2	Поглощение минеральных веществ растением: механизмы, зависимость от внешних и внутренних факторов.	Конспект	4
	1.3	Спектральный состав света; значение различных частей	Конспект	5



		спектра для растения.		
	1.3	Влияние освещенности, температуры, концентрации CO <sub>2</sub> на интенсивность истинного и наблюдаемого фотосинтеза..	Конспект	5
	1.4	Понятие биоритма. Циркадианные, цирканнуальные, многолетние ритмы растений.	Конспект	3
	1.4	Сезонные явления в жизни растений. Фенология.. Феноритмотипы растений их адаптивное значение, природно-климатическая и историческая обусловленность.	Конспект	5
2	2.1	Значение питания. Обеспеченность пищей, жизнеспособность и выживание особей и популяций. Значение воды для организма животного.	Конспект	6
	2.2	Общее значение газообмена. Газообмен ныряющих животных: запасание и регуляция расходования кислорода.	Конспект	3
	2.2	Теплообмен и роль температуры в жизни животных. Стратегии теплообмена.	Конспект	3
	2.3	Способы ориентации животных. Значение различных факторов среды для ориентации в разных средах жизни.	Конспект	2
	2.3	Биологическое действие разных участков спектра.	Конспект	2

	2.3	Биоморфология животных	Конспект	2
3	3.1	Особенности строения, биохимии и жизненного цикла прокариот и грибов. Роль различных экологических групп бактерий и грибов в экосистемах.	Конспект	6

#### **4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

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

##### **5.1. Основная литература**

###### **5.1.1. Печатные издания**

1. Березина, Н.А. Экология растений : учеб. пособие . - Москва : Академия, 2009. - 400 с.
2. Шилов Игорь Александрович. Экология : учебник для вузов / И. А. Шилов. - 7-е изд. - Москва : Юрайт, 2022. - 539 с.

###### **5.1.2. Издания из ЭБС**

1. Кобланова С. А. Экология растений [Электронный ресурс] / Кобланова С. А. - Астана : КазАТУ, 2017. - 107 с.
2. Несмелова Н. Н. Экология животных : учебное пособие для вузов / Н. Н. Несмелова. - Москва : Юрайт, 2022. - 121 с.

##### **5.2. Дополнительная литература**

###### **5.2.1. Печатные издания**

1. Культиасов, И.М. Экология растений : учеб. - Москва : МГУ, 1982. - 384 с.
2. Лархер, В. Экология растений / пер. с нем. Д.П. Викторова, под ред. Т.А. Работнова. - Москва : Мир, 1978. - 384 с.
3. Наумов, Н.П. Экология животных [Текст] : учеб. пособие / Наумов Н.П. - Москва : Сов. Россия, 1963. - 618 с.
4. Слоним, А.Д. Экологическая физиология животных [Текст] . - Москва : Высшая школа, 1971. - 448 с.
5. Шилов, И.А. Физиологическая экология животных : учеб. пособие для студентов биол.

### 5.2.2. Издания из ЭБС

1. Лемеза, Н. А. Экология растений [Электронный ресурс] / Лемеза Н. А. - Минск : БГУ, 2018. - 158 с.

2. Кузнецова Е. С. Экология животных [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Кузнецова Е. С., Озерский П. В. - Санкт-Петербург : РГПУ им. А. И. Герцена, 2021. - 44 с.

### 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
ЭБС «Консультант студента»	<a href="https://www.studentlibrary.ru/">https://www.studentlibrary.ru/</a>
ЭБС «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>

### 6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

### 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре

### 8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

На лекционных занятиях рассматриваются узловые вопросы курса, а также, наиболее трудные для студентов темы.

Семинарские и практические занятия проводятся по принципу систематизации и углубления знаний материала, как рассмотренного на лекциях, так и изученного студентами самостоятельно. По каждой практической работе составляется письменный отчет, содержащий необходимые расчеты, схемы, ответы на вопросы, анализ фактических данных. Семинарские занятия проводятся в форме обсуждения вопросов по определенной теме программы, заранее доведенных до сведения студентов.

При самостоятельном рассмотрении теоретических вопросов следует обратить внимание на связь изучаемого материала с другими дисциплинами, изученными ранее, вычленение универсальных закономерностей и прикладные аспекты изучаемых вопросов с точки зрения будущей профессиональной деятельности.

При самостоятельном изучении некоторых вопросов необходимо использовать дополнительную литературу, а также сеть интернет.

Разработчик/группа разработчиков:  
Татьяна Евгеньевна Ткачук

**Типовая программа утверждена**

Согласована с выпускающей кафедрой  
Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.