

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет естественных наук, математики и технологий

Кафедра Экологии, экологического и химического образования

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Токарева Ю.С.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ОД.4.Экология организмов

на 216 часа(ов), 6 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 2016)

Форма обучения очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель 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:

1. Сформировать у студентов представление о взаимодействии организмов разных экологических групп с окружающей средой и адаптациях к ней;
2. Познакомить основными понятиями экологии растений, животных и микроорганизмов;
3. Дать представление о современном состоянии исследований экологии организмов;
4. Познакомить с научными принципами экологических исследований

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Обязательная дисциплина вариативной части блока 1 учебного плана: Б1.В.ОД.4 Экология организмов.

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы), 216 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам		Всего часов
	3 семестр	4 семестр	
Общая трудоемкость			216
Аудиторные занятия, в т.ч.	36	54	90
лекционные (ЛК)	18	18	36
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	36	0	36
лабораторные (ЛР)	18	36	54
Самостоятельная работа студентов (СРС)	36	54	90
Форма промежуточной аттестации в семестре		Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)			

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ПК-15	владение знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов
ОПК-4	владение базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: 1) основные понятия экологии организмов; 2) базовые термины в области экологии организмов; 3) главные экологические закономерности на уровне особей, популяций и экосистем 4) практическую значимость знаний экологии организмов;
	Стандартный: 1) основные понятия экологии организмов и их взаимосвязь; 2) систему терминов экологии организмов; 3) главные экологические закономерности адаптации различных систематических групп; 4) связь адаптаций организмов с их эколого-географическими особенностями; 5) основные области и принципы применения знаний экологии организмов;
	Эталонный: 1) систему фундаментальных понятий экологии организмов; 2) систему терминов экологии организмов; 3) специфику и механизмы адаптаций разных систематических групп и их физиологические основы; 4) Связь адаптаций организмов с их фундаментальной и реализованной экологической нишей и эколого-географическими особенностями; 5) взаимосвязи экологии организмов с другими науками, сферы и принципы применения знаний экологии организмов;

Уметь	Пороговый: 1) репродуцировать имеющуюся информацию в области экологии организмов; 2) формулировать основные понятия и закономерности экологии организмов; 3) воспроизводить примеры экологических явлений и процессов; 4) оценивать собственные образовательные достижения и проблемы, определять потребности в дальнейшем образовании
	Стандартный: 1) выявлять причинно-следственные связи в экологических явлениях и процессах; 2) иллюстрировать основные закономерности и понятия экологии организмов с привлечением различных источников информации; 3) анализировать влияние экологических факторов на физиологические процессы в организме и эволюционные процессы в популяциях; 4) анализировать и оценивать достоверность информации в области экологии предоставляемой СМИ; 5) устанавливать междисциплинарные связи;
	Эталонный: 1) самостоятельно получать и расширять знания в области экологии организмов, пользоваться различными источниками информации 2) критически оценивать и интерпретировать учебную информацию и научный опыт в предметной области экологии организмов 3) систематизировать и тестировать полученную информацию 4) презентовать результаты научного исследования
Владеть	Пороговый: Навыками конспектирования лекций, получения информации из учебной литературы, решения типовых задач по образцу; выполнения практических заданий по инструкции при пошаговом контроле преподавателя.
	Стандартный: Навыками поиска информации в учебной и научной литературе; поиска решения типовых и нестандартных задач; выполнения практических заданий по инструкции при общем контроле преподавателя.
	Эталонный: Навыками поиска и критической переработки информации из учебной и научной литературы; навыками поиска решения нестандартных задач; самостоятельного выполнения практических заданий по инструкции.

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Растения и термический режим среды	16	4		4	8
2	2	Растение и водно-солевой режим среды.	16	4		4	8
3	3	Растение и свет. Экология фотосинтеза.	24	6		6	12
4	4	Биоритмы растений. Фотопериодизм	16	4		4	8
5	1	Экология питания и водно-солевой обмен животных.	20	4		6	10
6	2	Газообмен животных. Температурный режим среды и тепловой обмен организма животного.	20	4		6	10
7	3	Лучистая энергия как экологический фактор. Ориентация в пространстве и биоритмы животных. Субстрат, давление и движение среды как экологические факторы.	20	4		6	10
8	4	Экология бактерий и грибов.	34	6		18	10
Итого			166	36	0	54	76

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Температурная толерантность растений. Температурный стресс у растений. Действие высоких, отрицательных и низких положительных температур на растения и адаптации к ним.
2	2	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.

3	3	Адаптации растений к различным режимам освещенности. Экологические группы растений по отношению к свету. Экология фотосинтеза: влияние освещенности, температуры, концентрации CO ₂ на интенсивность истинного и наблюдаемого фотосинтеза. Методы изучения фотосинтеза. Типы фотосинтеза и их экологическая характеристика
4	4	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-климатическая и историческая обусловленность.
5	1	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.
6	2	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.
7	3	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. Субстрат, давление и движение среды в жизни животных. Биоморфология животных.
8	4	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.

3.3. Практические (семинарские) занятия

3.4. Лабораторные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
1	1	Лабораторная работа «Определение суммы эффективных температур для растений». Лабораторная работа «Влияние предпосевной обработки на прорастание семян с различными типами покоя».
2	2	Лабораторная работа «Определение содержания свободной воды в листьях растений» Лабораторная работа «Содержание зольных элементов в растениях-галофитах и гликофитах»
3	3	Лабораторная работа «Влияние света на развитие проростков» Лабораторная работа «Особенности анатомии С3- и С4-растений»
4	4	Лабораторная работа «Адаптации растений к зимнему покою»
5	1	Лабораторная работа «Питание дафнии» Лабораторная работа «Влияние влажности на активность мелких беспозвоночных »
6	2	Лабораторная работа «Потребление кислорода у мелких беспозвоночных» Решение задач по теме «Температура как экологический фактор и адаптации к нему у животных»
7	3	Лабораторная работа «Адаптации геобионтов» Лабораторная работа «Адаптации гидробионтов»
8	4	Лабораторная работа «Влияние концентрации сахарозы на рост популяции дрожжей» Лабораторная работа «Определение количества бактерий в воздухе помещений»

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Значение температуры для протекания физиологических процессов.	Конспект
2	2	Формы воды в природе и их значение для растений. Водный баланс растений. Макроэлементы и микроэлементы, их значение. Поглощение минеральных веществ растением: механизмы, зависимость от внешних и внутренних факторов.	Конспект
3	3	Спектральный состав света; значение различных частей спектра для растения. Влияние освещенности, температуры, концентрации CO ₂ на интенсивность истинного и наблюдаемого фотосинтеза..	Конспект
4	4	Понятие биоритма. Циркадианные, цирканнуальные, многолетние ритмы растений. Сезонные явления в жизни растений. Фенология.. Феноритмотипы растений их адаптивное значение, природно-климатическая и историческая обусловленность.	Конспект
5	1	Значение питания. Обеспеченность пищей, жизнеспособность и выживание особей и популяций. Значение воды для организма животного.	Конспект
6	2	Общее значение газообмена. Газообмен ныряющих животных: запасание и регуляция расходования кислорода. Теплообмен и роль температуры в жизни животных. Стратегии теплообмена.	Конспект
7	3	Способы ориентации животных. Значение различных факторов среды для ориентации в разных средах жизни. Биологическое действие разных участков спектра. Биоморфология животных.	Конспект
8	4	Особенности строения, биохимии и жизненного цикла прокариот и грибов. Роль различных экологических групп бактерий и грибов в экосистемах.	Конспект

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1	ЛР	Лабораторная работа	2
2	2	Лекция	лекции с использованием презентаций	2

2	2	ЛР	Лабораторная работа	2
3	3	Лекция	лекции с использованием презентаций	2
3	3	ЛР	Лабораторная работа	2
4	4	ЛР	Лабораторная работа	2
1	1	Лекция	лекции с использованием презентаций	2
1	1	ЛР	Лабораторная работа	2
2	2	Лекция	лекции с использованием презентаций	2
2	2	ЛР	Лабораторная работа	2
3	3	Лекция	лекции с использованием презентаций	2
3	3	ЛР	Лабораторная работа	2
4	4	Лекция	лекции с использованием презентаций	2
4	4	ЛР	Лабораторная работа	2

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

Нетрусов, Александр Иванович. Общая микробиология : учебник / Нетрусов Александр Иванович, Котова Ирина Борисовна. - Москва : Академия, 2007. - 288 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-3968-8 : 199-65.

Казыкина, Светлана Михайловна. Гидробиология : учеб. пособие. Ч. 1 / Казыкина Светлана Михайловна. - Чита : ЧитГУ, 2010. - 143 с. - ISBN 978-5-9293-0506-1 : 106-00.

6.1.2. Издания из ЭБС

Нетрусов, А. И. Экология микроорганизмов : учебник для бакалавров / А. И. Нетрусов ; отв. ред. А. И. Нетрусов. — 2-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 267 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-2734-4.

Афанасьева, Н. Б. Ботаника. Экология растений в 2 ч. Часть 1 : учебник для бакалавриата и магистратуры / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 411 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01716-8.

Афанасьева, Н. Б. Ботаника. Экология растений в 2 ч. Часть 2 : учебник для бакалавриата и магистратуры / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 395 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02175-2.

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

6.2.2. Издания из ЭБС

Резникова, Ж. И. Экология, этология, эволюция. Межвидовые отношения животных в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / Ж. И. Резникова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 190 с. — (Серия : Авторский учебник). — ISBN 978-5-534-02120-2.

Резникова, Ж. И. Экология, этология, эволюция. Межвидовые отношения животных в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / Ж. И. Резникова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 262 с. — (Серия : Авторский учебник). — ISBN 978-5-534-02134-9.

Садчиков, А. П. Гидробиотика: прибрежно-водная растительность : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / А. П. Садчиков, М. А. Кудряшов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 241 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-05208-4.

Емельянова, Людмила Георгиевна. Биогеографическое картографирование : Учебное пособие / Емельянова Людмила Георгиевна; Емельянова Л.Г., Огуреева Г.Н. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 134. - (Университеты России). - ISBN 978-5-534-00132-7 : 49.96.

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

ЭБС «Троицкий мост»; ЭБС «Лань»; ЭБС «Юрайт»; ЭБС «Консультант студента»; «Электронно-библиотечная система elibrary»; «Электронная библиотека диссертаций».

7. Перечень программного обеспечения

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

Программное обеспечение специального назначения: Foxit Reader, АИБС "МераПро", Adobe Flash, ABBYY FineReader, MOODLE, 7-Zip, Google Chrome, Kaspersky Endpoint Security, Mozilla Firefox

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129,
ауд. 14-335.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, научно-исследовательской работы

Комплект специальной учебной мебели.

Доска аудиторная маркерная.

Микроскопы – 9 шт.

Комплекты лабораторного оборудования.

Мультимедийное оборудование: переносной ноутбук, переносной проектор, переносной экран, переносная акустическая система.

Переносные наборы учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129,
ауд. 14-137.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), научно-исследовательской работы Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная

маркерная.

Мультимедийное оборудование: переносной ноутбук, переносной проектор, переносной экран, переносная акустическая система.

Переносные наборы учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129,
ауд. 14-328а.

Аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

Аудитория для самостоятельной работы 672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129,
Ауд. 14-328а.

Аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

Аудитория для самостоятельной работы

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

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

Лабораторные занятия проводятся по принципу систематизации и конкретизации материала, как рассмотренного на лекциях, так и изученного студентами самостоятельно. По каждой лабораторной работе составляется письменный отчет, содержащий необходимые схемы, расчеты, ответы на вопросы, анализ фактических данных.

Контрольные работы проводятся в письменной форме в начале лабораторных занятий в течение 15-20 минут. Вопросы контрольных работ направлены на усвоение и конкретизацию материала, пройденного на лекциях, и изученного самостоятельно. Вопросы для подготовки к контрольной работе доводятся до сведения студентов за неделю до ее проведения.

При самостоятельном рассмотрении теоретических вопросов следует обратить внимание на связь изучаемого материала с другими дисциплинами, изученными ранее, вычленение универсальных закономерностей, 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: Ткачук Т.Е., доц. кафедры экологии, экологического и химического образования

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 01.09.2017 г. № 1)**