

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

Факультет строительства и экологии

Кафедра Водного хозяйства и инженерной экологии

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Кон Ю.М.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.12.Биология с основами экологии

на 108 часа(ов), 3 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 05.03.04 – Гидрометеорология

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

Профиль – Гидрология (для набора 2015)

Форма обучения очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

формирование у студентов биологического и экологического мышления, целостного естественно-научного мировоззрения, обогащение студентов знаниями и навыками, необходимыми для сохранения биосферы и повышения экологической культуры.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение основных законов и концепций общей биологии и экологии, свойств живых систем, средообразующей функции живого, структуры и эволюции биосферы и роли в ней человека;
- составление представлений о фундаментальной единице всего живого - клетке;
- формирование представлений об экологических кризисных ситуациях и о путях их преодоления.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина относится к базовой части.

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы), 108 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	2 семестр	
Общая трудоемкость		108
Аудиторные занятия, в т.ч.	72	72
лекционные (ЛК)	36	36
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	36	36
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	36	36
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию
ОПК-2	владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии, биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в гидрометеорологии

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: знать основные понятия общей биологии и экологии; знать основные свойства, строение и функционирование живых систем и биосферы в целом
	Стандартный: знать основные понятия общей биологии и экологии; особенности человека как биологического вида; знать основные свойства, строение и функционирование живых систем и биосферы в целом; роль человека и его место в загрязнении биосферы
	Эталонный: знать основные понятия общей биологии и экологии; особенности человека как биологического вида; экологические проблемы современности; знать основные свойства, строение и функционирование живых систем и биосферы в целом; роль человека и его место в загрязнении биосферы; уровни и виды экологических проблем
Уметь	Пороговый: уметь грамотно воспринимать практические и теоретические проблемы, связанные с биологией и экологией;
	Стандартный: уметь грамотно воспринимать практические и теоретические проблемы, связанные с биологией и экологией; использовать полученные знания на практике;

	Результат обучения
	Эталонный: уметь грамотно воспринимать практические и теоретические проблемы, связанные с биологией экологией; использовать полученные знания на практике; определять влияние факторов окружающей среды на живые организмы и на человека
Владеть	Пороговый: владеть знаниями, умениями и навыками в области биологии и экологии;
	Стандартный: владеть методами решения экологических проблем; владеть практическими навыками выполнения анализа литературных сведений
	Эталонный: владеть достаточными навыками для квалификационной оценки экологических последствий деятельности человека; владеть практическими навыками анализа литературных сведений; методами оценок качества среды, обобщения информации и выводов

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	1-1	Введение. Разнообразие жизни на Земле. Молекулярные ко-мпоненты живых организмов	18	6	6		6
2	2-1	Энергия живых организмов	12	4	4		4
3	3-1	Гомеостаз. Внутренняя среда организма	12	4	4		4
4	4-1	История развития экологии. Взаимоотношения организма и среды. Экологические факторы	18	6	6		6
5	5-1	Экология популяций	12	4	4		4
6	6-1	Экология сообществ	12	4	4		4
7	7-1	Экосистемы	12	4	4		4
8	8-1	Биосфера. Основные экологические проблемы.	12	4	4		4
Итого			108	36	36	0	36

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1-1	Введение. Разнообразие жизни на Земле. Молекулярные компоненты живых организмов
2	2-1	Энергия живых организмов
3	3-1	Гомеостаз. Внутренняя среда организма
4	4-1	Предмет и задачи экологии. Краткий очерк истории экологии. Место экологии в системе других наук. Основные разделы экологии. Современное состояние экологии. Значение экологического образования. Среда обитания. Экологические факторы, их классификация. Закон оптимума. Лимитирующие факторы. Закон минимума. Закон толерантности. Взаимодействие и компенсация факторов. Основные среды жизни организмов, их особенности. Адаптации организмов к жизни в водной среде, наземно-воздушной среде, почве. Живые организмы как среда обитания. Экологическая валентность. Адаптация организмов. Жизненные формы организмов.
5	5-1	Экология популяций, разнообразие и классификация, структура и динамика. Пространственное подразделение популяций. Численность и плотность, рождаемость и смертность. Возрастная и половая структура. Рост численности популяций. Кривые роста. Биотический потенциал. Динамика численности. Гомеостаз. Типы экологических стратегий. Внутривидовые отношения. Межвидовые отношения.
6	6-1	Экология сообществ. Биоценозы. Свойства и структура. Отношения организмов в биоценозе. Экологическая ниша.
7	7-1	Понятие об экосистемах, их классификация. Зональность макросистем. Поток энергии в экосистемах. Биологическая продуктивность экосистем. Динамика экосистем. Циклические изменения. Сукцессии.
8	8-1	Биосфера. Стабильность биосферы. Эволюция. Основные экологические проблемы. Антропогенное воздействие на атмосферу, гидросферу, литосферу, биотические сообщества. Экологические катастрофы и бедствия. Экстремальные воздействия на биосферу. Экологические принципы рационального природопользования и охраны природы. Экозащитная техника и технологии. Окружающая среда и здоровье человека

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1-1	Введение. Разнообразие жизни на Земле. Молекулярные компоненты живых организмов
2	2-1	Энергия живых организмов
3	3-1	Гомеостаз. Внутренняя среда организма
4	4-1	Предмет и задачи экологии. Краткий очерк истории экологии. Место экологии в системе других наук. Основные разделы экологии. Современное состояние экологии. Значение экологического образования. Среда обитания. Экологические факторы, их классификация. Закон оптимума. Лимитирующие факторы. Закон минимума. Закон толерантности. Взаимодействие и компенсация факторов. Основные среды жизни организмов, их особенности. Адаптации организмов к жизни в водной среде, наемно-воздушной среде, почве. Живые организмы как среда обитания. Экологическая валентность. Адаптация организмов. Жизненные формы организмов.
5	5-1	Экология популяций, разнообразие и классификация, структура и динамика. Пространственное подразделение популяций. Численность и плотность, рождаемость и смертность. Возрастная и половая структура. Рост численности популяций. Кривые роста. Биотический потенциал. Динамика численности. Гомеостаз. Типы экологических стратегий. Внутривидовые отношения. Межвидовые отношения.
6	6-1	Экология сообществ. Биоценозы. Свойства и структура. Отношения организмов в биоценозе. Экологическая ниша.
7	7-1	Понятие об экосистемах, их классификация. Зональность макросистем. Поток энергии в экосистемах. Биологическая продуктивность экосистем. Динамика экосистем. Циклические изменения. Сукцессии.
8	8-1	Биосфера. Стабильность биосферы. Эволюция. Основные экологические проблемы. Антропогенное воздействие на атмосферу, гидросферу, литосферу, биотические сообщества. Экологические катастрофы и бедствия. Экстремальные воздействия на биосферу. Экологические принципы рационального природопользования и охраны природы. Экозащитная техника и технологии. Окружающая среда и здоровье человека

3.4. Лабораторные занятия

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1-1	Введение. Разнообразие жизни на Земле. Молекулярные ко-мпоненты живых организмов	работа с электронными образовательными ресурсами
2	2-1	Энергия живых организмов	составление конспекта
3	3-1	Гомеостаз. Внутренняя среда организма	работа с электронными образовательными ресурсами
4	4-1	Предмет и задачи экологии. Краткий очерк истории экологии. Место экологии в системе других наук. Основные разделы экологии. Современное состояние экологии. Значение экологического образования. Среда обитания. Экологические факторы, их классификация. Закон оптимума. Лимитирующие факторы. Закон минимума. Закон толерантности. Взаимодействие и компенсация факторов. Основные среды жизни организмов, их особенности. Адаптации организмов к жизни в водной среде, наемно-воздушной среде, почве. Живые организмы как среда обитания. Экологическая валентность. Адаптация организмов. Жизненные формы организмов.	работа с электронными образовательными ресурсами
5	5-1	Экология популяций, разнообразие и классификация, структура и динамика. Пространственное подразделение популяций. Численность и плотность, рождаемость и смертность. Возрастная и половая структура. Рост численности популяций. Кривые роста. Биотический потенциал. Динамика численности. Гомеостаз. Типы экологических стратегий. Внутривидовые отношения. Межвидовые отношения.	Работа с электронными образовательными ресурсами
6	6-1	Экология сообществ. Биоценозы. Свойства и структура. Отношения организмов в биоценозе. Экологическая ниша.	работа с электронными образовательными ресурсами

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
7	7-1	Понятие об экосистемах, их классификация. Зональность макроэкосистем. Поток энергии в экосистемах. Биологическая продуктивность экосистем. Динамика экосистем. Циклические изменения. Сукцессии.	работа с электронными образовательными ресурсами
8	8-1	Биосфера. Стабильность биосферы. Эволюция. Основные экологические проблемы. Антропогенное воздействие на атмосферу, гидросферу, литосферу, биотические сообщества. Экологические катастрофы и бедствия. Экстремальные воздействия на биосферу. Экологические принципы рационального природопользования и охраны природы. Экозащитная техника и технологии. Окружающая среда и здоровье человека	работа с электронными образовательными ресурсами

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1-1	ЛК	использование презентаций	6
2	2-1	ЛК	использование презентаций	4
3	3-1	ЛК	использование презентаций	4
4	4-1	ЛК	использование презентаций	6
5	5-1	ЛК	использование презентаций	4
6	6-1	ЛК	использование презентаций	4
7	7-1	ЛК	использование презентаций	4
8	8-1	ЛК	использование презентаций	4

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

1. Пехов Александр Петрович. Биология с основами экологии : учебник / Пехов

- Александр Петрович. - 7-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2007. - 688 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0219-9 : 426-00.
2. Тупикин Евгений Иванович. Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности : учеб. пособие / Тупикин Евгений Иванович. - 8-е изд., стер. - Москва : Академия, 2010. - 384 с. - (Начальное профессиональное образование). - *. - ISBN 978-5-7695-6735-3 : 297-00.
3. Мамонтов, Сергей Григорьевич. Общая биология : учебник / Мамонтов Сергей Григорьевич, Захаров Владимир Борисович. - 3-е изд., стер. - Москва : Высшая школа, 2000. - 317 с. : ил. - ISBN 5-06-003547-6 : 72-00.

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Ярыгин, Владимир Никитич. Биология в 2 ч. Часть 1 : Учебник / Ярыгин Владимир Никитич; Ярыгин В.Н. - Отв. ред., Волков И.Н. - Отв. ред. - 7-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 427. - (Бакалавр и магистр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-7232-0. - ISBN 978-5-9916-7234-4 : 128.58.
2. Ярыгин, Владимир Никитич. Биология в 2 ч. Часть 2 : Учебник / Ярыгин Владимир Никитич; Ярыгин В.Н. - Отв. ред., Волков И.Н. - Отв. ред. - 7-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 347. - (Бакалавр и магистр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-7233-7. - ISBN 978-5-9916-7234-4 : 107.29.

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Мамонтов Сергей Григорьевич. Биология : учебник / Мамонтов Сергей Григорьевич, Захаров Владимир Борисович, Козлова Татьяна Александровна; под ред. С.Г. Мамонтова. - Москва : Академия, 2006. - 576 с. : ил. - ISBN 5-7695-2202-X : 388-00.
2. Общая экология и биология : метод. указания / сост. Г.Г. Иванова, З.П. Оглы. - Чита : ЧитГУ, 2004. - 36с. - 13-80.

6.2.2. Издания из ЭБС

1. Ризниченко, Галина Юрьевна. Математические методы в биологии и экологии. Биофизическая динамика продукционных процессов в 2 ч. Часть 1 : Учебник / Ризниченко Галина Юрьевна; Ризниченко Г.Ю., Рубин А.Б. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 253. - (Университеты России). - ISBN 978-5-534-03989-4. - ISBN 978-5-534-03990-0 : 81.90.
2. Ризниченко, Галина Юрьевна. Математические методы в биологии и экологии. Биофизическая динамика продукционных процессов в 2 ч. Часть 2 : Учебник / Ризниченко Галина Юрьевна; Ризниченко Г.Ю., Рубин А.Б. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 211. - (Университеты России). - ISBN 978-5-534-03990-0. - ISBN 978-5-534-04054-8 : 70.43.

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Научная библиотека Забайкальского Государственного Университета, <http://library.zabgu.ru/>.
ООО «Центральный коллектор библиотек «Бибком» Руконтсторонняя <http://rucont.ru/>

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: Google Chrome

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672010, г. Чита, ул. Амурская, 15 ауд. 05-402.

Учебная аудитория для проведения практических и лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации и др.
Доска – меловая. Рабочее место преподавателя. Ученические столы. Стулья.

Мультимедийное оборудование:

Телевизор

Интерактивная доска

DVD-проигрыватель

Ноутбук

672010, г. Чита, ул. Амурская, 15 ауд. 05-507.

Учебная аудитория для проведения практических и лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации и др.

Доска – меловая. Рабочее место преподавателя. Ученические столы. Ученические стулья. Настольная кафедра.

Мультимедийное оборудование: ноутбук, проектор, экран.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

На практическом занятии ответы необходимо сопровождать пояснениями, выводами. На практическом занятии задания могут выполняться в виде таблиц, схем, графиков.

Ответы на теоретические вопросы необходимо сопровождать примерами.

Перечень литературы для подготовки носит рекомендательный характер, поэтому студенты могут использовать другие источники, не указанные в рабочей программе.

Разработчик/группа разработчиков: Казыкина Светлана Михайловна, доцент

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 31.08.2017 г. № № 1)**