

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета естествен-
ных наук и математики, к.т.н.

 Сироткин А.В.

" 24 " мая 2018
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.27 Экология и рациональное природопользование

Направление подготовки
06.03.01 «Биология»

к.т.н.

А.В.

Профиль подготовки
«Биология и экология»

20

г.

Квалификация выпускника
Бакалавр

форма обучения

Очная

г. Магадан 2018 г.

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения дисциплины Б1.Б.27 «Экология и рациональное природопользование» являются: формирование у учащихся научно обоснованного представления о строении, функционировании и развитии биологических систем надорганизменного уровня организации; взаимодействия организмов с окружающей их средой, об основных видах антропогенного воздействия на экосистемы и принципах рационального природопользования.

2. Место учебной дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Экология и рациональное природопользование» относится к разделу Б1.Б.27 в основной образовательной программе подготовки бакалавров по направлению 06.03.01 «Биология» профиль «Биология и экология» включена в базовую часть профессионального цикла дисциплин, относящихся к наукам о биологическом многообразии. Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины студент должен:

- *Знать:* теоретические основы и базовые представления о средах жизни, экологических факторах, взаимодействии живых организмов с окружающей средой, структуре и функционировании популяций растений и животных, а также принципы их рационального использования и охраны.
- *Уметь:* излагать и критически анализировать базовую общепрофессиональную информацию.
- *Владеть:* базовыми навыками использования лабораторной техники, методами сбора и обработки первичной биологической информации.

Дисциплина способствует формированию следующих компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 06.03.01 «Биология»,

а) *общепрофессиональными (ОПК):*

способностью применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы (ОПК-10);

б) *профессиональными (ПК):*

способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1).

4. Структура и содержание учебной дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов, в том числе 36 часов – лекции, 18 часов – практические занятия, 54 часа – самостоятельных работ.

Виды учебной работы приведены в таблице 1. Содержание разделов дисциплины в таблице 2. Содержание учебных занятий в таблице 3.

Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплинам (модулям) включает в себя занятия лекционного и семинарского типа.

Объем (в часах) контактной работы занятий лекционного типа, семинарского типа определяется расчетом аудиторной учебной нагрузки по данной дисциплине и составляет 54 часа для очной формы обучения.

Контактная работа при проведении промежуточной аттестации включает в себя индивидуальную сдачу зачёта. Объем (в часах) для индивидуальной сдачи зачёта определяется нормами времени для расчета объема учебной нагрузки, выполняемой профессорско-преподавательским составом, и составляет 0,25 час на одного обучающегося.

Формы промежуточного контроля по семестрам для очной формы обучения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего часов
	Семестры
	4
Общая трудоемкость	108
Аудиторные занятия	54
Лекции	36
Практические занятия (семинары)	18
Лабораторные работы	-
Самостоятельная работа	54
Курсовые работы / рефераты	-
Вид итогового контроля	Зачет

Таблица 2

Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела, темы	Содержание раздела, темы
1.	Первый модуль: Введение.	Предмет, задачи, методы исследования. Место экологии в системе биологического знания. Краткая история развития экологии.
2.	Второй модуль: Факториальная экология.	Понятие экологического фактора. Основные закономерности влияния экологических факторов на живые организмы. Среды жизни. Классификация экологических факторов.
3.	Третий модуль: Физиологическая экология.	Основные закономерности взаимодействия экологических факторов и биосистем на уровне организмов.
4.	Четвертый модуль: Демэкология.	Основные закономерности взаимодействия экологических факторов и биосистем на уровне популяций.

Таблица 3

Структура и содержание учебной дисциплины

№ п/п	Наименование модулей, разделов, тем	Количество часов				Общая трудоем. с учетом зачетов и экзаменов (час/зач. ед.)
		Аудиторные занятия			Самостоятельная работа	
		Лекции	Семинарские (практические) занятия	Лабораторные занятия		
1	2	3	4	5	6	7
1	Первый модуль: Введение.	2	2		4	
	Тема 1: Экология как биологическая наука.	2	2		4	

2	Второй модуль: Факториальная экология.	10	5		15	
	Тема 1: Основные правила действия экологических факторов.	2	1		3	
	Тема 2: Абиотические климатические факторы.	4	1		5	
	Тема 3: Вода и почва как среда обитания организмов.	2	1		3	
	Тема 4: Биотические и антропогенные факторы.	2	2		4	
3	Третий модуль: Физиологическая экология.	12	6		18	
	Тема 1: Водно-солевой обмен организмов.	2	1		3	
	Тема 2: Газообмен и дыхание у водных организмов.	2	1		3	
	Тема 3 Газообмен и дыхание у наземных организмов.	2	1		3	
	Тема 4: Теплообмен и терморегуляция у пойкилотермных организмов.	2	1		3	
	Тема 5: Теплообмен и терморегуляция у гомойотермных организмов.	4	2		6	
4	Четвертый модуль: Демэкология.	12	5		17	
	Тема 1: Популяция и ее свойства.	2	1		3	
	Тема 2: Структура популяции.	2	1		3	
	Тема 3: Динамика популяций.	4	1		3	
	Тема 4: Рациональное использование и охрана природы.	4	2		8	
	ИТОГО	36	18		54	108/3

5. Образовательные технологии

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью ООП, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе они должны составлять не менее 20 - 40 процентов аудиторных занятий». Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, по дисциплине Б1.Б.27 «Экология и рациональное природопользование» составляет 37% аудиторных занятий.

Интерактивные формы занятий (лекции-беседы, лекции-дискуссии, просмотр и обсуждение научно-образовательных видеофильмов):

№ модуля	Темы разделов дисциплины	Аудиторные часы
1	Экология – биологическая дисциплина.	2
2	Основные закономерности действия экологических факторов на живые организмы.	2
2	Почва как среда жизни.	2
2	Примеры положительного влияния деятельности людей на природные объекты.	2
3	Адаптации живых организмов к жизни в аридных районах.	2
3	Температурные адаптации и элементы терморегуляции пойкилотермных организмов.	2
4	Свойства популяции как биосистемы.	2
4	Структура популяции.	2
4	Модели роста численности популяций.	2
4	Принципы рационального использования природных ресурсов.	2
Итого:		20 (37% от аудиторных занятий)

В процессе преподавания используются следующие формы обучения и контроля за успеваемостью бакалавров: лекции, лекции-беседы, лекции-дискуссии, просмотр и обсуждение научно-образовательных видеофильмов, семинары.

Самостоятельная работа студентов включает: работу с литературными источниками, подготовку к семинарским занятиям и зачету.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Перечень примерных вопросов к контрольным работам и самостоятельной подготовке студентов к зачету.

Первый модуль:

1. Определение экологии.
2. Место экологии в системе биологических наук, ее связь с другими дисциплинами.
3. Объект и методы экологии.
4. Подразделения экологии.
5. Краткий очерк истории экологии.

Второй модуль:

1. Понятие фактора в экологии.
2. Основные принципы воздействия экологических факторов на живые организмы.

Правило Либиха. Закон толерантности. Взаимодействие, замещение факторов.

3. Классификация экологических факторов.
4. Группа абиотических факторов. Климатические факторы.
5. Эдафические факторы, их роль в жизни организмов.
6. Гидрологические факторы.
7. Орографические факторы.
8. Биотические факторы, их классификация.
9. Конкуренция. Влияние внутривидовой конкуренции на биологические свойства организмов.
10. Межвидовая конкуренция. Значение биологических особенностей видов для повышения конкурентоспособности.
11. Биологические и биогеографические последствия конкуренции.
12. Симбиотические взаимодействия.
13. Хищничество и паразитизм.
14. Антропогенные факторы.

Третий модуль:

1. Экология организмов, предмет и задачи исследований.
2. Вводно-солевой обмен у пресноводных животных.
3. Вводно-солевой обмен у морских животных.
4. Водный обмен и адаптации к нему у наземных животных.
5. Солевой обмен у наземных животных.
6. Органы водного дыхания.
7. . Дополнительные органы дыхания атмосферным кислородом.
8. Принципы газообмен животных в водной среде.
9. Морфологические, физиологические и биохимические адаптации водных животных к условиям разной степени насыщенности водоемов кислородом.
10. Газообмен животных в воздушной среде.
11. Органы воздушного дыхания в различных таксонах наземных животных.
12. Адаптации, связанные с дыханием, в различных экологических группах наземных позвоночных.
13. Функциональные реакции животных на гипоксию.
14. Асфиксическая гипоксия водных животных.
15. Теплообмен живых организмов.
16. Влияние температуры на процессы жизнедеятельности пойкилотермных организмов.
17. Механизмы температурной адаптации пойкилотермных организмов.
18. Элементы терморегуляции пойкилотермных животных.
19. Терморегуляция у гомойотермных животных.
20. Химическая терморегуляция.
21. Физическая терморегуляция.
22. Роль покровов в поддержании постоянной температуры тела.
23. Обратимая гипотермия.

Четвертый модуль:

1. Понятие и определение популяции.
2. Развитие учения о популяции.
3. Основные свойства популяции как биологической системы.
4. Структура популяции.
5. Половой и возрастной состав популяции.
6. Пространственная структура.
7. Генетическая структура.
8. Экологическая структура.
9. Статические характеристики популяции

10. Динамические характеристики популяции.
11. Демографические показатели популяции:
 - а) продолжительность жизни;
 - б) таблицы выживания;
 - в) кривые выживания.
12. Экспоненциальная модель роста популяции. Примеры экспоненциального роста популяций в природе.
13. Логистическая модель роста численности популяций.
14. Основные типы экологических стратегий.
15. Равновесная плотность популяций. Регуляционизм и стохастизм.
16. Концепция саморегуляции. Циклические колебания численности.
17. Классификация природных ресурсов.
18. Пути рационального использования минеральных, климатических, водных, земельных, биологических ресурсов.
19. Основные виды негативного воздействия человека на природную среду.
20. . Ценность биологических объектов для человека.
21. Принципы рациональной (неистощительной) эксплуатации объектов живой природы.
22. Международная и региональные Красные книги.
23. Особо охраняемые природные территории.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов

Студенты обеспечены доступом к научной библиотеке университета. В печатной или электронной форме (ресурсы Интернета) могут получить всю необходимую при самостоятельной работе учебную, учебно-методическую и научную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) основная литература

1. Христофорова Н.К. Основы экологии. Владивосток: Дальнаука, 2012.
2. Одум Ю. Экология. В 2-х т. М.: Мир, 1986.
3. Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Экология. Особи, популяции, сообщества. В 2-х т. М.: Мир, 1989.
4. Емельянов А.Г. Основы природопользования. М.: Академия, 2006. 304 с.
5. Шилов И.А. Экология. М.: Высшая школа, 2000. – 512 с.
6. Чернова Н.М., Былова А.М. Экология. М.: Просвещение, 2004. – 272 с.

б) дополнительная

1. Гиляров А.М. Популяционная экология. М.: Изд-во МГУ, 1990.
2. Новиков Г.А. Основы общей экологии и охраны природы. Л.: Изд-во ЛГУ, 1979. – 352 с.
3. Реймерс Н.Ф. Экология (теория, законы, правила, принципы и гипотезы) М.: Россия молодая, 1994. 367 с.
4. Риклефс Р. Основы общей экологии. М.: Мир, 1979. 424 с.
5. Уиттекер Р. Сообщества и экосистемы. М.: Прогресс, 1980. 328 с.
6. Яблоков А.В. Популяционная биология. М. Высшая школа, 1987. 303.

Интернет-ресурсы:

1. [http:// www.rlib.yar.ru](http://www.rlib.yar.ru) Интернет-ресурсы по экологии.
2. [http:// www.ecotalk.ru](http://www.ecotalk.ru) Экология, исследования, наука, литература.
3. [http:// lib.urfu.ru](http://lib.urfu.ru) Ресурсы: Зарубежные и российские электронные библиотеки.
4. [http:// library.narfu.ru](http://library.narfu.ru) Экология - библиотеки САФУ
5. [http:// www.biodat.ru](http://www.biodat.ru) - BioDat: информационно-аналитический сайт о природе России и экологии.

**9. Рейтинг-план дисциплины Б1.Б.27 «Экология и рациональное природопользование»
Факультет естественных наук и математики.
Курс 2, группа БиЭ-__, семестр 3, 201_/201_ учебного года
Преподаватель: Дубинин Евгений Александрович**

Кафедра Биологии и химии.

**СООТНОШЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ СТУДЕНТА,
УЧИТЫВАЕМЫХ В РЕЙТИНГЕ ПО ДАННОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

Аттестационный период	Номер модуля	Наименование модуля	Виды работ, подлежащие оценке	Количество баллов
1	1-2	Введение. Факториальная экология.	Контрольная работа №1	100
2	3	Физиологическая экология.	Контрольная работа №2	100
3	4	Демэкология.	Контрольная работа №3	100
Всего:				300

Рейтинг план выдан _____
(дата, подпись преподавателя)

Рейтинг план получен _____
(дата, подпись старосты группы)

10. Протокол согласования программы с другими дисциплинами направления (специальности) подготовки. (Приложение 2)

11. Приложение 1. Ф СВГУ 8.2.4-02 Фонд оценочных проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Приложение 3. Лист изменений и дополнений.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению (специальности) подготовки 06.03.01 «Биология» подготовки бакалавров..

Автор: Дубинин Е.А., к.б.н, с.н.с., доцент,

Е.А. Дубинин, 09.11.2018 г.

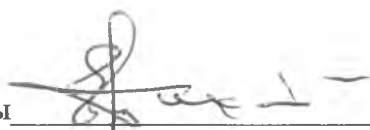
Зав. кафедрой биологии и химии: Лоскутова А.Н., к. б. н.,

А.Н. Лоскутова, 14.11. 2018 г.

**ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ
(НАПРАВЛЕНИЯ) ПОДГОТОВКИ**

Наименование базовых дисциплин и разделов (тем), усвоение которых необходимо для данной дисциплины	Предложения базовым дисциплинам об изменениях в пропорциях материала, порядок изложения, введение новых тем курса и т.д.
Б1.В.ДВ.10 «Экология северных растений»	предложений нет

Ведущие лекторы _____



(Техменев Е.А.)

