

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт экологии и устойчивого развития

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Классификация экосистем

Кафедра *экологии*
Института экологии и устойчивого развития

Образовательная программа
05.03.06. «экология и природопользование»

Профиль подготовки
экология

Уровень высшего образования
бакалавриат

Форма обучения
очная


Статус дисциплины: *вариативная по выбору*


Махачкала 2018 год

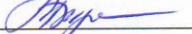
Рабочая программа дисциплины «Классификация экосистем» составлена в 2018 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 050306 «экология и природопользование»

от «11» августа 2016 г. № 998.

Составитель: кафедра экологии Магомедова М.З., к.б.н., доцент

Рабочая программа дисциплины одобрена:
на заседании кафедры экологии от «28» августа 2018г., протокол № 1
Зав. кафедрой  Магомедов М.Д.

на заседании Методической комиссии Института экологии и устойчивого развития от
«29» августа 2018 г., протокол №1.
Председатель  Теймуров А.А.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением
«31» августа 2018 г. 

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Классификация экосистем» входит в вариативную часть дисциплин по выбору образовательной программы бакалавриата по направлению 050306 «экология и природопользование».

Дисциплина реализуется в Институте экологии и устойчивого развития кафедрой экологии.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием знаний, связанных с принципами организации, функционирования и классификации экосистем.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: профессиональных - ПК-15.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме коллоквиума и промежуточный контроль в форме зачета.

Объем дисциплины 3 зачетные единицы, в том числе в академических часах по видам учебных занятий

Семестр	Учебные занятия							СРС, в том числе экзамен	Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференциро- ванный зачет, экзамен)
	в том числе:								
	всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем							
		всего	из них						
	Лек- ции	Лаборат- орные занятия	Практич- еские занятия	КСР	консульт- ации				
8	108	28	14		14			80	зачет

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Классификация экосистем» являются формирование у обучающихся знаний, связанных с принципами организации, функционирования и классификации экосистем.

Изучение экосистемной экологии необходимо для углубления, расширения и дополнения знаний о природной среде, об основных ее законах и принципах функционирования.

Основными задачами курса являются:

- ознакомить студента с основными разделами экосистемной экологии, ее месте в системе экологических знаний и связи с другими научными дисциплинами;
- научить свободно владеть методами исследования, увязывая теоретические аспекты с задачами практического характера;
- научить студентов рассматривать различные разделы экосистемной экологии и огромный фактический материал с позиции единой теоретической платформы и сведения их в систему, отражающую все стороны реальных взаимоотношения природы и человеческого общества;

Эти знания позволяют рассматривать основные закономерности взаимодействия живых организмов между собой и окружающей их природной средой, и, зная эти взаимодействия, принимать правильные решения целью охраны природы. Они позволят ему понять, что человек и природа единое целое и представления о возможности господства над природой довольно прозрачны и примитивны. Кроме того, знания эти могут быть использованы будущими специалистами в их профессиональной деятельности в различных научных и учебных учреждениях.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Классификация экосистем» входит в вариативную по выбору часть дисциплин образовательной программы бакалавриата по направлению 050306 «экология и природопользование». Обучающиеся должны обладать базовыми знаниями фундаментальных разделов общей экологии, знать основные закономерности формирования биоразнообразия.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения) .

Код компетенции из ФГОС ВО	Наименование компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения
ПК-15	владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов	<i>Знает:</i> - основные теоретические закономерности учения об экосистемах; <i>Умеет:</i> - понимать смысл взаимоотношений живых организмов и окружающей среды с обязательным учетом прямых и обратных связей; <i>Владеет:</i> - дедуктивным методом анализа полученных данных, аргументированным доказательством выводов.

4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

4.2. Структура дисциплины.

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Контроль самост. раб.		
Модуль 1. Основные свойства экосистем. Энергия и продуктивность экосистем.									
1	Понятие об экосистемах. Основные свойства экосистем.	8		2		2		14	индивидуальный, фронтальный опрос.
2	Энергия и продуктивность экосистем.	8		2		2		14	индивидуальный, фронтальный опрос, коллоквиум.
	<i>Итого по модулю 1:</i>	36		4		4		28	
Модуль 2. Динамика экосистем									
3	Динамика экосистем. Экологические сукцессии.	8		2		2		14	индивидуальный, фронтальный опрос.
4	История и происхождение природных экосистем	8		2		2		14	индивидуальный, фронтальный опрос, коллоквиум.
	<i>Итого по модулю 2:</i>	36		4		4		28	
Модуль 3. Принципы классификации экосистем.									
5	Принципы классификации экосистем. Наземные экосистемы	8		4		4		12	индивидуальный, фронтальный опрос.
6	Пресноводные экосистемы. Морские экосистемы.	8		2		2		12	индивидуальный, фронтальный опрос, коллоквиум.
	<i>Итого по модулю 3:</i>	36		6		6		24	
	ИТОГО:	108		14		14		80	

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине.

Модуль 1. Основные свойства экосистем. Энергия и продуктивность экосистем.

Тема 1. Понятие об экосистемах. Основные свойства экосистем.

Понятие экосистемы и биогеоценоза. Основные свойства экосистем. Функциональные блоки организмов в экосистеме.

Тема 2. Энергия и продуктивность экосистем.

Потоки энергии в экосистемах. Расход энергии в цепях питания. Законы экологических пирамид. Продуктивность экосистем. Типы пищевых цепей: пастбищная и детритная.

Модуль 2. Динамика экосистем

Тема 3. Динамика экосистем. Экологические сукцессии.

Динамика экосистем. Циклические изменения. Экологические сукцессии, их причины и механизмы. Первичные и вторичные сукцессии. Принципы выделения климаксных сообществ. Моноклимакс, поликлимакс, климакс-мозаика. Гомеостаз на уровне экосистем.

Тема 4. История и происхождение природных экосистем.

История и происхождение природных экосистем. Зона абионтов. Зона пробионтов. Зона эобионтов. Зона эубионтов.

Модуль 3. Принципы классификации экосистем.

Тема 5. Принципы классификации экосистем. Наземные экосистемы

Концепция экосистемы. Разнообразие экосистем и их классификация. Наземные биомы (экосистемы).

Тема 6. Пресноводные экосистемы. Морские экосистемы.

Типы пресноводных экосистем. Типы морских экосистем.

4.3.2. Содержание практических занятий по дисциплине.

Модуль 1. Основные свойства экосистем.

Тема 1. Понятие об экосистемах. Основные свойства экосистем.

Вопросы к теме:

1. Понятие экосистемы и биогеоценоза.
2. Основные свойства экосистем.
3. Функциональные блоки организмов в экосистеме.

Тема 2. Энергия и продуктивность экосистем.

Вопросы к теме:

1. Потоки энергии в экосистемах.
2. Расход энергии в цепях питания. Законы экологических пирамид.
3. Продуктивность экосистем.
4. Типы пищевых цепей: пастбищная и детритная.

Модуль 2. Динамика экосистем

Тема 3. Динамика экосистем. Экологические сукцессии.

Вопросы к теме:

1. Динамика экосистем. Циклические изменения.
2. Экологические сукцессии, их причины и механизмы. Первичные и вторичные сукцессии.
3. Принципы выделения климаксных сообществ. Гомеостаз на уровне экосистем.

Тема 4. История и происхождение природных экосистем.

Вопросы к теме:

1. История и происхождение природных экосистем. Зона абионтов. Зона пробионтов.
2. История и происхождение природных экосистем. Зона эобионтов. Зона эубионтов.

Модуль 3. Принципы классификации экосистем.

Тема 5. Принципы классификации экосистем. Наземные экосистемы

Вопросы к теме:

1. Концепция экосистемы.
2. Разнообразие экосистем и их классификация.
3. Наземные биомы (экосистемы).

Тема 6. Пресноводные экосистемы. Морские экосистемы.

Вопросы к теме:

1. Типы пресноводных экосистем.
2. Типы морских экосистем.

Примерные практические работы:

№№ и названия разделов и тем	Цель и содержание практической работы	Результаты практической работы
Практическая работа № 1 Типы пищевых цепей: пастбищные и детритные		
Раздел 1. Основные свойства экосистем. Энергия и продуктивность экосистем. <u>Тема 2.</u> Энергия и	Составить схему пищевой цепи из перечисленных организмов, обозначить трофические уровни и дать им определения,	Анализируются типы пищевых цепей в природе.

продуктивность экосистем.	указать, к какому типу относится пищевая цепь.	
Практическая работа № 2 Особенности экологии и энергетического обмена кедровки в зимний период.		
Раздел 1. Основные свойства экосистем. Энергия и продуктивность экосистем. <u>Тема 2.</u> Энергия и продуктивность экосистем.	На основе представленных данных экологических характеристик зимующих птиц проводится анализ приспособительного поведения кедровки в зимний период	Анализируется адаптивное поведение живых организмов в зависимости от особенностей их экологии и энергетического обмена в разные периоды жизни.
Практическая работа № 3 Определение эффективности использования пищи на рост и накопление жировых запасов		
Раздел 1. Основные свойства экосистем. Энергия и продуктивность экосистем. <u>Тема 2.</u> Энергия и продуктивность экосистем.	На основе представленных данных рассчитать количество усвоенной пищи и ту часть усвоенной пищи, которая идет на метаболизм и на прирост биомассы.	Делается вывод об эффективности использования пищи на рост и накопление жировых запасов
Практическая работа № 4 Выявление эффективности разных видов живых организмов в круговороте веществ.		
Раздел 2. Динамика экосистем. <u>Тема 3.</u> Динамика экосистем. Экологические сукцессии.	На основании данных, полученных в полевых исследованиях определить роль разных видов в круговороте веществ.	Оценка эффективности использования энергии разными видами живых организмов.

5. Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Классификация экосистем» применяются такие виды технологий, как неимитационные (проблемные лекции и семинары, тематические дискуссии, презентации, круглый стол) и имитационные: игровые (исследовательские игры, учебные игры) и неигровые (анализ конкретных ситуаций).

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Перечень учебно-методических изданий, рекомендуемых студентам, для подготовки к занятиям представлен в разделе «Учебно-методическое обеспечение. Литература»

Студент должен вести активную познавательную работу. Целесообразно строить ее в форме наблюдения, эксперимента и конспектирования. Важно научиться включать вновь получаемую информацию в систему уже имеющихся знаний. Необходимо также анализировать материал для выделения общего в частном и, наоборот, частного в общем.

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом в объеме 80 часов, соответствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формировать навыки исследовательской работы и ориентировать студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Разделы и темы для самостоятельного изучения	Виды и содержание самостоятельной работы
<i>Модуль 1. Основные свойства экосистем. Энергия и продуктивность экосистем.</i>	
<u>Тема 1.</u> Понятие об экосистемах. Основные свойства экосистем.	- проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на

<u>Тема 2.</u> Энергия и продуктивность экосистем.	семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях; - поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору;
<i>Модуль 2. Динамика экосистем.</i>	
<u>Тема 3.</u> Динамика экосистем. Экологические сукцессии.	- проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях; - поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору;
<u>Тема 4.</u> История и происхождение природных экосистем	
<i>Модуль 3. Принципы классификации экосистем.</i>	
<u>Тема 5.</u> Принципы классификации экосистем. Наземные экосистемы	- проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях; - поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору;
<u>Тема 6.</u> Пресноводные экосистемы. Морские экосистемы.	

Самостоятельная работа должна носить систематический характер, быть интересной и привлекательной для студента.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента (зачет). При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на семинарских и практических занятиях, заслушивание докладов, проверка письменных работ и т.д.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Код компетенции из ФГОС ВО	Наименование компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
ПК-15	владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов	<i>Знает:</i> - основные теоретические закономерности учения об экосистемах; <i>Умеет:</i> - понимать смысл взаимоотношений живых организмов и окружающей среды с обязательным учетом прямых и обратных связей; <i>Владеет:</i> - дедуктивным методом анализа полученных данных, аргументированным доказательством выводов.	Устный опрос, письменный опрос.

7.2. Типовые контрольные задания

Примерный перечень тестовых заданий для текущего, промежуточного и итогового контроля.

1. В _____ году А.Тенсли ввел термин экосистема
 - 1) 1917
 - 2) 1935
 - 3) 1866
 - 4) 1869
 2. Системы, функционирующие с участием живых организмов, являются открытыми поэтому для них характерно поступление и отток энергии и вещества. Так гласит
 - 1) принцип необходимого разнообразия факторов
 - 2) принцип неравновесности
 - 3) принцип эволюции
 3. Пищевая цепь - это
 - 1) набор пищевых объектов, характерных для потребителя в сообществе
 - 2) взаимоотношение хищников и жертв в сообществе
 - 3) перенос энергии от ее источника через ряд организмов
 - 4) рассеивание энергии в ряду продуцент-редуцент
 4. Прирост за единицу времени массы консументов это
 - 1) вторичная продукция
 - 2) валовая первичная продукция
 - 3) первичная продукция сообщества
 - 4) чистая первичная продукция
 5. В пищевых цепях при переходе от каждого предыдущего трофического уровня к последующему поступает не более _____ энергии
 - 1) 1,5 %
 - 2) 30 %
 - 3) 10 %
 - 4) 90 %.
 6. Первичную продукцию в экосистемах образуют
 - 1) консументы
 - 2) редуценты
 - 3) детритофаги
 - 4) продуценты
 7. Энергетическая система, которая не получает и не отдает заметного количества вещества, но постоянно получает и отдает тепло во внешнее пространство
 - 1) изолированная
 - 2) замкнутая
 - 3) закрытая
 - 4) открытая
 8. Установите соответствие между типом экологической сукцессии и первопричиной её возникновения:
 1. аллогенная
 2. автогенная
 3. антропогенная
- Варианты ответов:
- а) внешние факторы
 - б) внутренние процессы
 - в) деятельность человека
9. Установите соответствие между стадиями автотрофной экологической сукцессии и доминирующими группами растений:
 1. пионерная

2. поздняя серия

3. климаксная

Варианты ответов:

а) накипные лишайники

б) сосна, черника

в) береза, осина, крушина

10. Относительно устойчивое состояние экосистемы, в котором поддерживается равновесие между организмами и средой их обитания, называется

1) климаксом

2) интеграцией

3) флуктуацией

4) сукцессией

Ориентировочный перечень вопросов к зачету по всему курсу:

1. Понятие экосистемы и биогеоценоза.
2. Основные свойства экосистем.
3. Функциональные блоки организмов в экосистеме.
4. Потоки энергии в экосистемах.
5. Расход энергии в цепях питания.
6. Законы экологических пирамид.
7. Продуктивность экосистем.
8. Типы пищевых цепей: пастбищная и детритная.
9. Динамика экосистем. Циклические изменения.
10. Экологические сукцессии, их причины и механизмы.
11. Первичные и вторичные сукцессии.
12. Принципы выделения климаксных сообществ.
13. Гомеостаз на уровне экосистем.
14. История и происхождение природных экосистем. Зона абионтов. Зона пробионтов.
15. История и происхождение природных экосистем. Зона эобионтов. Зона зубионтов.
16. Концепция экосистемы.
17. Разнообразие экосистем и их классификация.
18. Наземные биомы (экосистемы).
19. Типы пресноводных экосистем.
20. Типы морских экосистем.

7.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля - 50% и промежуточного контроля - 50%.

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий - 20 баллов,

- устный или письменный ответ – 80 баллов,

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- коллоквиум - 100 баллов.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

а) основная литература:

1. ЭБС ДГУ. География животных: учебное пособие / Д.А. Шитиков, А.В. Шариков, А.А. Мосалов, В.Г. Бабенко; Министерство образования и науки Российской

Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский педагогический государственный университет». - Москва: МПГУ, 2014. - 256 с. - ISBN 978-5-4263-0138-2; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275037> (25.08.2018).

2. ЭБС ДГУ. Довлетярова Э.А. Основы биоэкологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Э.А. Довлетярова, В.Г. Плющиков, Н.И. Ильясова. - Электрон. текстовые данные. - М. : Российский университет дружбы народов, 2010. - 100 с. - 978-5-209-03513-8. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11415.html>
3. Степановских, А.С.. Экология : учеб.для вузов / Степановских, Анатолий Сергеевич. - М. : ЮНИТИ, 2003. - 703 с. - ISBN 5-238-00284-X : 256-00.

б) дополнительная литература:

1. Коробкин, В.И. Экология : учеб.для студентов вузов / Коробкин, Владимир Иванович, Л. В. Передельский. - Изд. 16-е, доп. и перераб. - Ростов н/Д : Феникс, 2015- 601 с.
2. Шилов, И.А. Экология: учебник / И. А. Шилов. - 7-е изд. - М. :Юрайт, 2011. - Рекомендовано МО РФ. - 296-00.
3. Экология в России на рубеже XXI века (наземные экосистемы) / РАН. Отд-е общей биологии. Науч. совет по проблемам экологии биологич. систем. - М. : Научный мир, 1999. - 426 с. - 95-20.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

<http://elibrary.ru/defaultx.asp> - Электронная библиотека eLIBRARY.RU

<http://moodle.dgu.ru> - Система виртуального обучения Moodle

<http://elib.dgu.ru> - Электронный каталог НБ ДГУ

www.iprbookshop.ru - Электронно-библиотечная система IPRbooks

<http://biblioclub.ru> - ЭБС Университетская библиотека ONLINE

<https://link.springer.com> - Мировая интерактивная база данных Springer Link

<https://www.nature.com/siteindex/index.html> - Платформа Nature

<http://materials.springer.com>- База данных Springer Materials

<http://www.springerprotocols.com> - База данных Springer Protocols

<http://100k20.ru> - официальное представительство издательства Springer Nature

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Методические указания студентам должны раскрывать рекомендуемый режим и характер учебной работы по изучению теоретического курса, практических работ курса «Классификация экосистем», и практическому применению изученного материала, по выполнению заданий для самостоятельной работы. Методические указания не должны подменять учебную литературу, а должны мотивировать студента к самостоятельной работе.

Перечень учебно-методических изданий, рекомендуемых студентам, для подготовки к занятиям представлен в разделе «Учебно-методическое обеспечение. Литература»

Студент должен вести активную познавательную работу. Целесообразно строить ее в форме наблюдения, эксперимент в систему уже имеющихся знаний. Необходимо также анализировать материал для выделения общего в частном и, наоборот, частного в общем.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Изучение данной дисциплины не предполагает использование информационных технологий и специального программного обеспечения.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Учебная аудитория, оборудованная мультимедийным проектором для проведения лекционных занятий.

Учебные аудитории для проведения практических занятий.