

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова
Географический факультет

«Утверждено»
Декан географического факультета,
член-корр. РАН С.А. Добролюбов



Согласовано
Учебно-методической комиссией
факультета

« 14 » 12 2018 г., пр. н. 14

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Теория и методология ландшафтоведения и ландшафтной экологии»

по направлению подготовки 05.04.02 «География»
направленность (профиль) «Физическая география и ландшафтоведение»
уровня высшего образования «магистратура»
с присвоением квалификации «магистр»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки «География» (*программы бакалавриата, магистратуры, реализуемых последовательно по схеме интегрированной подготовки*) в редакции приказа МГУ от 30 декабря 2016 г.

© Географический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова

Программа не может быть использована другими подразделениями университета и другими вузами без разрешения факультета.

1. Цели и задачи дисциплины

Цель курса - ознакомить студентов с теоретико-методическими основами современного ландшафтоведения и ландшафтной экологии как фундаментальной науки о ландшафтной оболочке Земли и ее структурных составляющих - природных и природно-антропогенных ландшафтах.

Задачи:

- дать знания о научно-методическом базисе и ландшафтно-экологических императивах геосистемной парадигмы;
- дать знания о законах, закономерностях, правилах структурно-генетической и функционально-динамической ландшафтной организации земной суши,
- научить принципам и методам ландшафтно-экологических исследований в целях оптимизации пространственной организации ландшафта

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к блоку профильных профессиональных дисциплин вариативной части основной образовательной программы высшего образования по направлению «География», профиль "Физическая география и ландшафтоведение", обязательный курс.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре.

Для освоения дисциплины необходимы знания в объеме программ бакалавриата в области наук о Земле.

Освоение дисциплины необходимо как предшествующее для приобретения знаний в следующих дисциплинах: «Ландшафтное планирование», написание магистерской диссертации.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В соответствии с ОС МГУ и «Оценочными и методическими материалами формирования компетенций, оценивания уровня знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности у обучающихся и выпускников» освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций и получение следующих результатов обучения:

- Понимание современных теоретических и методологических проблем физической географии, ландшафтоведения и ландшафтной экологии, и умение использовать фундаментальные представления в сфере профессиональной деятельности (СПК-1.М, компетенция формируется частично).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- законы, закономерности, правила пространственно-временной организации ландшафтной оболочки Земли и ее структурных составляющих – природных и природно-антропогенных ландшафтов;
- принципы и методы изучения и научного моделирования природных и природно-антропогенных ландшафтов;
- правила и принципы адаптивной природно-антропогенной пространственно-временной организации культурного ландшафта;
- важнейшие научные концепции современной ландшафтной экологии и ландшафтоведения.

Уметь:

- формулировать научные гипотезы на основе имеющегося эмпирического материала и императивов геосистемной и геоэкологической парадигмы;
- определять степень правомочности выдвинутой научной гипотезы, обоснованно доводить ее до уровня научного правила или отвергать как несостоятельную;
- анализировать научные модели и получать с их помощью знания о ландшафтах;

Владеть:

- навыками научного ландшафтного моделирования (типологического и иерархического классифицирования, дистанционного зондирования, разномасштабного картографирования и профилирования);
- правилами и приемами ландшафтно-экологической оценки территории для целей территориального планирования.

4. Структура и содержание дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

Общая аудиторная нагрузка – 28 часов, в т.ч. лекции – 14 часов и семинары – 14 часов.

Объем самостоятельной работы студентов – 44 академических часа.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая СРС, и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
				Контактная работа		СРС	
				Лекция	Семинар		
1	Введение. Концептуальные основы современного ландшафтоведения.	1	1	1	1	2	Устный опрос
2	Структурно-генетическое ландшафтоведение.	1	2-3	2	2	2	Устный опрос
3	Эволюционное ландшафтоведение.	1	4	1	1	2	Устный опрос
4	Функционально-динамическое ландшафтоведение.	1	5-6	2	2	2	Устный опрос
5	Ландшафтная экология	1	7-14	8	8	8	Устный опрос
	Промежуточная аттестация					28	<i>Экзамен</i>
	Итого			14	14	44	

5. Содержание дисциплины

Содержание лекций и семинаров

Тема 1. Введение. Концептуальные основы современного ландшафтоведения.
 Основопологающие понятия: научная теория, методология, научная гипотеза,

эмпирическое обобщение, научные модели; объект и предмет научного исследования. Этимология и семантика термина «ландшафт». Ландшафтоведение и смежные научные дисциплины, их предметная специфика.

Семинар.

Системная парадигма. Геосистемная и экосистемная концепции ландшафтоведения. Важнейшие свойства системных образований: эмерджентность, необходимое разнообразие, иерархичность, прямые и обратные вещественно-энергетические и информационные связи и др.

Тема 2. Структурно-генетическое ландшафтоведение. Вертикальная и горизонтальная структуры ландшафта. Геогоризонты и стратиграфия ландшафта. Морфология и методологические единицы ландшафта. Ландшафтные катены. Нуклеарные и стержневые диссипативные и атрактивные геосистемы. Ландшафтные экотоны. Полиструктурность ландшафтов. Полигенез ландшафтов и ландшафтной оболочки.

Семинары.

Внешние и внутренние, ведущие и ведомые факторы ландшафтогенеза. Роль долго- и короткоживущих природных компонентов в синергетическом ландшафтогенезе.

Тема 3. Эволюционное ландшафтоведение. Цели и методы палеогеографических исследований и эволюционного ландшафтоведения. Их различия и взаимная дополняемость. Современные ландшафты – исторические образования, обладающие эволюционной памятью. Ретроспективный анализ современных ландшафтов. Неотектоника и макроклиматические изменения – важнейшие факторы развития и становления современной ландшафтной структуры регионов. Типы ландшафтной эволюции: наследующая, преобразующая, стирающая и др. Саморазвитие геосистем. Направленность, необратимость развития, эволюционные ритмы.

Семинары.

Возраст ландшафтов. Метахронность ландшафтной структуры. Проблема ландшафтных реликтов. Память ландшафта. Эволюционное характерное время природных компонентов и ландшафтов в целом. Палеоландшафтные аспекты в ландшафтном прогнозировании. Принцип актуализма и его роль в эволюционном ландшафтоведении.

Тема 4. Функционально-динамическое ландшафтоведение. Функционирование геосистем – внутренний и внешний вещественно-энергетический ландшафтный метаболизм. Эмерджентные продукты функционирования ландшафтов: мезо- и микрорельеф, рыхлые покровные отложения, коры выветривания, почвы, грунтовые воды, микроклимат, биомасса, мортмасса и др. Динамика геосистем как смена их состояний. Инвариант ландшафта. Геосистема – совокупность ее состояний в пределах определенного инварианта.

Семинары.

Динамика природных ритмов, трендов, катастроф, сукцессионных процессов, антропогенная динамика. Стабилизирующая и преобразующая динамика. Характерные времена динамических ритмов, восстановительных процессов геосистем, ландшафтных этоциклов. Динамическая метахронность ландшафтов и их структурных элементов (морфологических единиц, катен, бассейновых геосистем и др.).

Тема 5. Ландшафтная экология. Предпосылки развития ландшафтной экологии. Приоритетные современные темы. Теоретические источники в экологии и географии. Матричная концепция ландшафта. Структура и функции пятен. Значимость конфигурации пятен для взаимодействия с матрицей. Градиентная концепция взаимодействия пятен и матрицы. Виды и функции коридоров. Значимость формы границ для экологических процессов. Факторы пространственной динамики. Теория метапопуляций.

Пространственно-реалистичная ландшафтно-экологическая модель метапопуляций. Теория перколяции. Фрагментация и связность. Зависимость организмов от гетерогенности ландшафта. Концепция мерцающей стационарной мозаики. Ландшафтная генетика. Теория иерархии.

Семинары.

Основные этапы анализа пространственных структур. Ландшафтные метрики. Проблема масштаба. Проблема меняющейся пространственной единицы. Трансляция информации между масштабами. Компоненты пространственного анализа.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по дисциплине

- 1) проанализировать важнейшие свойства ландшафта, доказывающие его системную сущность;
- 2) показать методологические различия понятий «геосистема» и «экосистема»;
- 3) показать роль теории и методологии в развитии науки о ландшафте;
- 4) сравнить представления об объекте и предмете исследования;
- 5) оценить роль системной парадигмы в организации ландшафтных исследований и обосновании научных гипотез.
- 6) раскрыть специфику системных связей в ландшафтных катенах, бассейновых системах;
- 7) сравнить структурно-генетические свойства геостационарных, геоциркуляционных и биоциркуляционных парциальных геосистем;
- 8) показать синергетическую сущность ландшафтного полигенеза.
- 9) проанализировать методологические различия палеогеографических исследований и эволюционного ландшафтоведения;
- 10) охарактеризовать метахронность вертикальной и горизонтальной структуры ландшафтов;
- 11) объяснить специфику различных толкований понятия «возраст ландшафта»: онтогенетический и филогенетический возраст – эволюционный возраст. Возраст современного ландшафта;
- 12) представить последовательность стадий саморазвития геосистем;
- 13) изучить роль неотектоники и макроклиматических изменений плейстоцена и голоцена России в развитии ландшафтной оболочки и ландшафтов.
- 14) на ряде показательных примеров показать метахронность ландшафтной динамики;
- 15) продемонстрировать возможности моделирования ландшафтного времени посредством анализа ландшафтного пространства (эргодический подход).
- 16) оценить роль зональных ландшафтных экотонов в структуре и эволюции природных регионов;
- 17) сравнить и показать роль функциональной диверсификации, функционального зонирования, функциональной поляризации культурного ландшафта;
- 18) оценить значение экологического каркаса для поддержания устойчивого функционирования культурного ландшафта;

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

Перечень примерных вопросов для устных опросов

1. Дайте определение понятия «научная парадигма»
2. Каково соотношение объекта и предмета научного исследования?
3. Место принципа Брауна-Ле Шателье в теории устойчивости геосистем.
4. Принцип дополнительности в свете представлений о парагенезисе природных геосистем.
5. Как следует трактовать характерное пространство ландшафта?

6. Варианты понимания характерного времени ландшафта
7. Единство ландшафтного пространства-времени и его воплощение в метахронности ландшафтной структуры, эволюции и динамики.
8. Как используется эргодический подход в изучении динамики и эволюции ландшафтов?
9. В каких ландшафтных позициях необходимо размещать экологический каркас культурного ландшафта?
10. В чем выражается изоморфизм ландшафтных структур?
11. В чем отличие матричной и структурно-генетической концепций ландшафта?
12. Каковы причины возникновения пространственных структур?
13. Что такое порог перколяции?
14. Что такое метапопуляция?
15. В чем разница моделей метапопуляций Р.Левинса и И.Хански?
16. Почему биокоридоры не всегда эффективны?
17. Каковы основные причины миграций животных?
18. От чего зависит, сможет ли данный ландшафт поддерживать жизнестойкую метапопуляцию?
19. Какие прикладные задачи могут решаться средствами матричной концепции ландшафта?

8. Формы и содержание промежуточной аттестации

Примерный список вопросов для проведения устного экзамена

1. Научные революции и научные парадигмы в истории естествознания.
2. Классическое и постклассическое ландшафтоведение в отечественной географии.
3. Становление системной парадигмы в ландшафтной географии.
4. Сравнительный анализ геосистемной и экосистемной концепций современного ландшафтоведения.
5. Развитие представлений о полиструктурности ландшафтного пространства.
6. Элементы ландшафта согласно матричной концепции.
7. Основные положения теории метапопуляций.
8. Ядровые и краевые эффекты.
9. Типы коридоров.
10. Концепция источников и стоков
11. Концепция экологических соседств
12. Фрагментация и связность. Влияние матрицы на связность.
13. Ландшафтные метрики, их типы и зависимость от масштаба.
14. Значимость конфигураций, размеров и соседств пространственных элементов ландшафта.
15. Проблемы масштабирования.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ результатов обучения (РО)

Оценка РО и соответствующие виды оценочных средств	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Знания (<i>устный опрос</i>)	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные систематические знания
Умения (<i>устный</i>)	Отсутствие	В целом	В целом успешное,	Успешное и

<i>опрос)</i>	умений	успешное, но не систематич еское умение	но содержащее отдельные пробелы умение (допускает неточности непринципиального характера)	систематичес кое умение
Навыки (владения, опыт деятельности) (устный опрос)	Отсутствие навыков	Наличие отдельных навыков	В целом, сформированные навыки (владения), но используемые не в активной форме	Сформирова нные навыки (владения), применяемые при решении задач

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература

- Виноградов Б.В. Основы ландшафтной экологии. М.:ГЕОС, 1998. 418 с.
 Вопросы географии. Горизонты ландшафтоведения. Сб. 138. Отв. ред. В.М. Котляков, К.Н. Дьяконов, Т.И. Харитоновна. М.: изд-во «Кодекс», 2014. 488 с.
 Исаченко А. Г. Теория и методология географической науки. М., 2004.
 География, общество, окружающая среда. Т. II. Функционирование и современное состояние ландшафтов. М., 2004.
 Turner M., Gardner R.H. Landscape Ecology in Theory and Practice. Pattern and Process. Springer, 2015. 482 p.

б) дополнительная литература:

- Арманд А. Д. Самоорганизация и саморегулирование географических систем. М.: Наука, 1988.
 Географические научные школы Московского университета. Гл. ред. академик Н.С. Касимов . М.. 2008. 680 с.
 Гродзинский М.Д. Ландшафтна екологія. К.: Знання, 2015. 550 с.
 Исаченко А. Г. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование. М.: Высшая школа, 1991.
 Исаченко А.Г. Введение в экологическую географию. СПб, 2002.
 Колбовский Е.Ю. Ландшафтоведение. М.: Академия, 2006. 480 с.
 Коломыц Э.Г. Экспериментальная географическая экология. Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2018. 719 с.
 Ландшафтно-интерпретационное картографирование. Ред. А.К.Черкашин. Новосибирск: Наука, 2005.
 Ландшафтный сборник. Под ред. И.И.Мамай. Смоленск-Москва: Изд-во Ойкумена, 2013.
 Нееф Э. Теоретические основы ландшафтоведения. М.: Прогресс, 1974.
 Полисистемное ландшафтно картографирование. Ред. А.К.Черкашин. Новосибирск: Академическое изд-во «Гео», 2007
 Реймерс Н. Ф. Экология. Теория, законы, правила, принципы и гипотезы. М.: Молодая Россия, 1994.
 Ретеюм А.Ю. Земные миры. М.: Мысль, 1988.
 Солнцев В. Н. Системная организация ландшафта. М.: Мысль, 1981.

- Солнцев Н.А. Избранные труды. Учение о ландшафте. М., 2001.
 Сочава В. Б. Введение в учение о геосистемах. Новосибирск, 1978.
 Хорошев А.В. Полимасштабная организация географического ландшафта. М.: Товарищество научн. изд. КМК, 2016.
 Antrop M., Van Eetvelde V. Landscape Perspectives. The Holistic Nature of Landscape. Springer, 2019. 436 p.
 Forman R. Land mosaics. Cambridge, 2007.
 Wu J., Hobbs R. Key issues and research priorities in landscape ecology: An idiosyncratic synthesis // Landscape Ecology. Vol. 17. 2002. No. 4. P. 355–365.

в) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы.

Сайт кафедры физической географии и ландшафтоведения географического факультета МГУ: www.landsedu.ru

Сайт Института географии РАН www.igras.ru

Сайт Института географии СО РАН имени В.Б. Сочавы www.irigs.irk.ru

Сайт международной ассоциации ландшафтной экологии www.landscape-ecology.org

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

А. Учебная аудитория

Б. Мультимедиа-проектор.

Программа одобрена на заседании кафедры физической географии и ландшафтоведения

Заведующий кафедрой _____ Дьяконов К.Н.

Разработчик:

Линник Виталий

в.н.с., д.г.н.

МГУ им. М.В. Ломоносова,

Григорьевич

географический ф-т,

Хорошев Александр

доцент, д.г.н

кафедра физической

Владимирович

географии и

ландшафтоведения

Эксперт:

Дьяконов Кирилл

член-корреспондент РАН,

МГУ им. М.В. Ломоносова,

Николаевич

проф., д.г.н.

географический ф-т,

кафедра физической

географии и

ландшафтоведения