

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
филиал МГУ в г. Севастополе
факультет естественных наук
кафедра геоэкологии и природопользования

УТВЕРЖДЕНО	
на 20 <u>21</u> - <u>22</u> учебный год	
Методическим советом Филиала	
Протокол №	<u>8</u> от <u>31</u> <u>08</u> <u>20</u> <u>21</u> г.
Заместитель директора по учебной работе	
<u>Ломакин</u>	
Заведующий кафедрой	

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Филиала МГУ в г.Севастополе
О.А. Шпирко
« 10 » июня 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины :
ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ

Уровень высшего образования:
бакалавриат

Направление подготовки:
05.03.02 «География»

Профиль ОПОП:
общий

Форма обучения:
очная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры геоэкологии и
природопользования
протокол № 7 от 25 мая 2020г.
Руководитель образовательной программы
05.03.02 «География»

(подпись) (Е.С.Каширина)

Рабочая программа одобрена
Методическим советом
Филиала МГУ в г.Севастополе
Протокол № 6 от 10 июня 2020г.

(подпись) (А.В. Мартынкин)

Рабочая программа составлена на основе:

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 05.03.02 «География» в редакции приказа МГУ от 30 декабря 2016 г.

Год приема на обучение - 2020г.

курс – 2

семестры – 3

зачетных единиц 2

академических часов 72, в т.ч.:

лекций – 18 часов

семинарских занятий – 36 часов

самостоятельная работа студентов – 18 часов

Формы промежуточной аттестации:

зачет в 3 семестре

Форма итоговой аттестации:

нет

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.

Дисциплина «Основы экологии» входит в модуль «Введение в природопользование и геоэкологию» вариативной части ОПОП по направлению подготовки «География».

Цель освоения учебной дисциплины «Основы экологии» - формирование у студентов устойчивых знаний основных экологических законов и умения применять их в исследовательской, производственной, педагогической и природоохранной деятельности.

Задачи курса:

- сформировать понимание студентами экологии как междисциплинарной области знания об устройстве и функционировании многоуровневых систем в природе и обществе в их взаимосвязи;
- отразить основные теоретические и прикладные направления современной экологии;
- показать закономерности взаимодействия организмов с абиотическими, биотическими и антропогенными факторами среды;
- проанализировать особенности приспособления организмов к меняющимся условиям жизни;
- раскрыть основные механизмы внутривидовых и межвидовых взаимоотношений организмов;
- показать разнообразие природных и антропогенно-трансформированных экосистем, особенности взаимодействия природы и общества;
- дать характеристику основных параметров биосфера как общепланетарной экосистемы Земли;
- выявить специфику экологии человека;
- рассмотреть задачи прикладной экологии;
- сформировать понимание сути глобальных проблем экологии и путей их решения в целях обеспечения устойчивого развития человечества и живой природы Земли.

2. Входные требования для освоения дисциплины.

Дисциплина опирается на курсы «Биogeография с основами экологии», «Почвоведение с основами географии почв».

«Основы экологии» является вводным курсом для таких дисциплин как: общая экология, окружающая среда и здоровье человека, основы общественного производства.

3. Результаты обучения по дисциплине.

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Знать:

- основные законы экологии, адекватно оценивать их значение для функционирования живых систем, особенности проявления во взаимодействии человечества и природы;
- разнообразие факторов среды и особенности адаптации организмов к меняющимся условиям жизни;
- особенности функционирования природных и природно-антропогенных экосистем;
- основные принципы и механизмы функционирования биосфера как глобальной экосистемы;
- взаимосвязи, существующие между природной средой, биотой, человеком и обществом;
- научно-практические задачи современной экологии;

Уметь:

- грамотно оперировать основными понятиями и терминами экологии;
- применять современные методы экологических исследований;
- использовать в практической деятельности разнообразие прикладных аспектов экологии;

Владеть:

- техникой получения современной информации по разнообразным проблемам экологии;
- пониманием путей решения основных глобальных проблем экологии в целях обеспечения устойчивого существования человечества и живой природы.
- навыками участия в экологическом просвещении населения.

4. Формат обучения: контактный, дистанционный с использованием Портала дистанционной поддержки образовательного процесса Филиала (<https://distant.sev.msu.ru/>)

5. Объем дисциплины составляет 2 з.е., в том числе 54 академических часа, отведенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (аудиторная нагрузка), 18 академических часа на самостоятельную работу обучающихся.

6. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий

Наименование разделов и тем дисциплины, Форма промежуточной аттестации по дисциплине	Номинальные трудозатраты обучающегося			Всего академических часов	Форма текущего контроля успеваемости (наименование)
	Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) Виды контактной работы, академические часы	Самостоятельная работа обучающего ся, академичес кие часы	Занятия лекционного типа*	Занятия семинарского типа*	
Тема 1. Введение. Предмет и история экологии.	1	4		5	
Тема 2. Фундаментальные законы экологии.	3	6	2	11	опрос
Тема 3. Биоэкология.	2	4	2	8	опрос
Тема 4. Биосфера.	2	4	2	8	опрос
Тема 5. Экология человека.	2	6	2	10	опрос
Тема 6. Прикладная экология.	4	6	2	12	опрос
Тема 7. Геоэкология. Глобальные проблемы экологии.	4	6	2	12	опрос
Промежуточная аттестация (зачет)			6	6	
Итого				72	

6.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

№ п/п	Наименование разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплин

1.	Тема Введение. Предмет истории экологии.	1. и	Предмет экологии, его проблемы и задачи. История становления экологии. Причины экологизации науки и практических сфер деятельности. Современная экология как междисциплинарная область знаний, ее комплексная структура и основные методы. Место экологии в системе естественных наук. Единство географии, биологии и экологии. Экология как теоретическая основа сохранения природной среды и рационального природопользования. Научно-практические задачи современной экологии. Основные направления современных экологических исследований в России и за рубежом.
2.	Тема Фундаментальные законы экологии.	2.	Системный подход в экологии. Теоретическая экология и ее задачи. Основные законы, правила, принципы и гипотезы экологии. Экспериментальная экология. Понятие о математической экологии. Моделирование экологических процессов на глобальном, региональном и местном уровнях.
3.	Тема Биоэкология.	3.	Основные среды жизни. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные. Общие закономерности воздействия факторов среды на организмы. Экологический оптимум. Законы лимитирующих факторов (Либих, Шелфорд). Реакция организмов на изменение уровня экологических факторов. Изменчивость и адаптация. Формы адаптаций. Адаптивные ритмы. Живые организмы – индикаторы среды как комплекса экологических факторов. Жизненные формы растений и животных. Экологические группы организмов. Популяционная экология (демэкология). Понятие популяции. Популяционная структура вида. Принципы выделения популяций. Размер популяции. Статические и динамические характеристики. Основные популяционные законы. Структура популяции (половая, возрастная, этологическая, пространственная и др.). Типы распределения организмов в пространстве. Механизмы, поддерживающие определенное пространственное распределение. Популяции во времени. Биотический потенциал. Таблицы и кривые выживания Гомеостаз популяций. Динамика и основные модели роста численности популяций (экспоненциальная и логистическая). Типы экологических стратегий. Закономерности регуляции численности популяции. Экология сообществ (синэкология). Концепция экосистемы. Соотношение понятий экосистема, биогеоценоз, биоценоз. Структура экосистем: видовая, пространственная, функциональная. Разнообразие взаимодействий между организмами: информационные, биоценотические, пространственные. Основные формы взаимоотношений. Симбиотические связи. Примеры. Отношения хищник-жертва (модель Лотки-Вольтерра), паразит-хозяин (Павловский, Скрябин). Межвидовая и внутривидовая конкуренция. Принцип конкурентного исключения Гаузе. Экологическая ниша. Концепция многомерной экологической ниши (Гриннелл, Одум, Хатчинсон). Фундаментальная (потенциальная) и реализованная экологические ниши. Примеры экологических ниш в географических зонах суши и в мировом океане. Принципы функционирования экосистем. Энергия в экосистемах. Экологическая трактовка законов термодинамики. Трофические

			связи как основа формирования и функционирования экосистем. Пищевые цепи и трофические пирамиды. Правило 10%. Отношения пища-потребитель и их разнообразие: Примеры наземных и водных, простых и сложных пищевых цепей. Структуры трофических пирамид: продуценты, консументы, редуценты. Продуктивность и динамика экосистем. Разнообразие экосистем и их классификация.
4.	Тема Биосфера.	4.	<p>Методологические основы, предмет и объекты экологии человека (антропэкологии). Положение в системе экологического комплекса знаний. Развитие научных идей. Биологические и социальные потребности человека. Антропэкологические критерии качества окружающей среды. Методы оценки, контроля и управления в области экологии человека: картографические, математические, санитарно-гигиенические, биогеохимические. Аэрокосмический мониторинг. Системный подход к анализу взаимоотношений человека со средой его обитания. Актуальность научных исследований по экологии человека в оптимизации окружающей среды.</p> <p>Медицинская экология. Влияние экологических факторов на организм человека. Адаптация и акклиматизация. Концепция природных и социально-экономических предпосылок болезней. Классификация болезней и патологических состояний по степени и характеру их зависимости от факторов окружающей среды. Показатели состояния здоровья населения. Медико-экологические атласы отдельных территорий. Основные пути и методы предупреждения негативного влияния среды на состояние здоровья населения.</p> <p>Социальная экология. Биологические основы социальной жизни и репродуктивного поведения человека. Демография человечества: история и современное состояние. Глобальные и региональные демографические проблемы, основные пути управления демографическими процессами в развивающихся и экономически развитых странах, их результативность. Особенности демографии России. Прогнозы дальнейшего хода демографических процессов в России и крупных регионах Земли.</p>
5.	Тема Экология человека.	5.	<p>Экологические основы устойчивого природопользования. Биоресурсная и промысловая экология. Рациональное потребление и культивирование биоресурсов. Международное сотрудничество в области сохранения биологических ресурсов и биоразнообразия. Агроэкология. Проблемы и перспективы неистощимого обеспечения человечества пищевыми ресурсами, значение геномодифицированных организмов. Контроль проблемных организмов. Специфика урбозоологии. Рекреационное и эстетическое значение живой природы. Промышленная и инженерная экология. Основные принципы и методы оценки качества окружающей среды, ее динамики во времени и пространстве. Значение новых технологий в ослаблении негативных последствий современного социально-экономического развития человечества.</p>
6.	Тема Прикладная	6.	Глобальные проблемы экологии: интенсивное потребление природных ресурсов, загрязнение биосферы, экспансия

	экология.	техносфера, антропогенное преобразование природных ландшафтов. Обеспечение совместимости устойчивого социально-экономического развития человечества и сохранения живой природы Земли. Значение охраняемых территорий для сохранения относительно целостных экосистем всех природных зон планеты. Система особо охраняемых природных территорий: национальные парки, заповедники, заказники, резерваты, памятники природы. Толерантное отношение человека к животным и растениям как обязательное условие их адаптабельности к умеренным антропогенным воздействиям. Глобальный экологический кризис и пути его преодоления. Перспективы устойчивого сосуществования человечества и природы Земли.
7.	Тема 7. Геоэкология. Глобальные проблемы экологии.	Биосфера как общепланетарная экосистема История формирования и протяженность биосфера. Круговороты веществ и поток энергии в биосфере. Глобальные циклы углерода, азота, воды. Роль солнечной энергии в функционировании биосферы. Емкость биосферы и развитие цивилизации. Устойчивость биосферы. Опасность сокращения биологического разнообразия. Концепция «сфера разума» - ноосфера (Вернадский, Тайяр-де-Шарден). Будущее биосферы как устойчивое сосуществование человечества и природы Земли.

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения по дисциплине

7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости:

- тестирование;
- контрольные работы;
- доклады на семинарах.

Вопросы для текущего тестирования:

1. Экология: современное понимание, определение, предмет, задачи.
2. Базовые законы экологии.
3. Классификация факторов среды.
4. Характеристика абиотических факторов.
5. Характеристика биотических факторов.
6. Основные формы и следствия антропогенных воздействий на природу Земли.
7. Экологический закон оптимума. Зона толерантности, эврибионты и стенобионты.
8. Экологический закон минимума. «Бочка Либиха».
9. Характеристика адаптаций.
10. Адаптации животных к низким и высоким температурам.
11. Адаптации растений к дефициту влаги.
12. Адаптации животных к городской среде обитания.
13. Формы внутривидовых взаимодействий организмов.
14. Формы межвидовых взаимодействий организмов.
15. Трофические связи: продуценты, консументы, редуценты.
16. Примеры трофических цепочек.
17. Трофические пирамиды. Правило 10%.
18. Трофическая система хищник-жертва.
19. Трофическая система паразит-хозяин.

20. Симбиоз. Примеры симбиотических отношений.
21. Понятие экологической ниши. Фундаментальная и реализованная ниши.
22. Экосистема и ее основные компоненты.
23. Разнообразие экосистем.
24. Природные экосистемы: тундра, лес, степь, пустыня, озеро, мировой океан.
25. Антропогенно трансформированные экосистемы: агроценозы и урбоценозы.
26. Структура биосфера как живой оболочки Земли.
27. Основные закономерности функционирования биосферы: поток энергии и круговорот биогенных элементов.
28. Антропогенные преобразования биосферы. Ноосфера как основа устойчивого развития человечества и биосферы.
29. Экология человека: определение, предмет, задачи.
30. Экология человека: адаптации человека к жизни в разных географических зонах.
31. Медицинская экология: влияние факторов среды на здоровье человека.
32. Медицинская экология: учение о природной очаговости болезней.
33. Социальная экология: исторический ход демографических процессов.
34. Социальная экология: особенности демографии в России.
35. Социальная экология: перспективы развития глобальных демографических процессов.
36. Прикладная экология. Разные формы добывания биологических ресурсов: собирательство, охота, рыболовство.
37. Прикладная экология. Разные формы культивирования биологических ресурсов: сельское хозяйство, аквакультура, биотехнологии.
38. Прикладная экология. Контроль проблемных организмов в сельском хозяйстве и здравоохранении: успехи и нерешенные проблемы.
39. Прикладная экология: особенности агроценозов и урбоценозов.
40. Прикладная экология. Использование биологических ресурсов в рекреационных, познавательных и эстетических целях.
41. Основы математической экологии: моделирование природных процессов.
42. Основы инженерной экологии: защита природной среды от загрязнения.
43. Глобальные проблемы экологии и пути их решения.

Примерные темы рефератов

1. Факторы среды и адаптация к ним организмов.
2. Биосфера как глобальная экосистема.
3. Роль живого вещества в функционировании биосфера.
4. Продукционные процессы в биосфере.
5. Динамика и развитие экосистем.
6. Лимитирующие факторы динамики и роста популяций.
7. Место человека в биосферных процессах.
8. Круговорот веществ и их нарушение антропогенной деятельностью.
9. Демография и проблемы экологии.
10. Природные ресурсы, проблемы их исчерпаемости.
11. Рациональное использование природных ресурсов.
12. Экологические проблемы атмосферы.
13. Экологические проблемы гидросферы.
14. Экологические проблемы литосферы.
15. Экологические проблемы биосферы.
16. Проблемы использования земельных ресурсов.
17. Проблемы использования лесных ресурсов.
18. Проблемы использования гидробиологических ресурсов.
19. Проблемы использования водных ресурсов.
20. Пути сохранения биоразнообразия.
21. Экологические проблемы России.

22. Экологические проблемы Крыма.
23. Экологические проблемы Севастополя.

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации.

Список вопросов к зачету

1. Экология: определение, место в системе наук, теоретическое и практическое значение.
2. Структура и разделы современной экологии.
3. Фундаментальные законы экологии.
4. Абиотические и биотические факторы среды.
5. Особенности антропогенных факторов.
6. Экологический закон оптимума. Зона толерантности, эврибионты и стенобионты.
7. Экологический закон минимума.
8. Адаптации животных к абиотическим факторам среды.
9. Адаптации растений к абиотическим факторам среды.
10. Адаптации животных к городской среде обитания.
11. Формы внутривидовых взаимодействий организмов.
12. Формы межвидовых взаимодействий организмов.
13. Трофические связи: продуценты, консументы, редуценты.
14. Трофические цепочки и трофические пирамиды. Правило 10%.
15. Трофическая система хищник-жертва.
16. Трофическая система.
17. Симбиоз. Примеры симбиотических отношений.
18. Понятие экологической ниши. Фундаментальная и реализованная ниши.
19. Экосистема и ее основные компоненты.
20. Разнообразие природных экосистем.
21. Антропогенно трансформированные экосистемы: агроценозы и урбоценозы.
22. Структура биосферы как живой оболочки Земли.
23. Основные закономерности функционирования биосферы: поток энергии и круговорот биогенных элементов.
24. Ноосфера как основа устойчивого развития человечества и биосферы.
25. Экология человека: определение, предмет, задачи.
26. Адаптации человека к жизни в разных географических зонах.
27. Медицинская экология: влияние факторов среды на здоровье человека.
28. Природная очаговость болезней.
29. Социальная экология: исторический ход демографических процессов.
30. Особенности демографии в России.
31. Прогнозы развития глобальных демографических процессов.
32. Прикладная экология. Разные формы добывания биологических ресурсов.
33. Разные формы культивирования биологических ресурсов: сельское хозяйство, аквакультура, биотехнологии.
34. Контроль проблемных организмов в сельском хозяйстве и здравоохранении: успехи и проблемы.
35. Экологические особенности агроценозов.
36. Экологические особенности урбоценозов.
37. Начинание биологических ресурсов для рекреации и экологического просвещения.
38. Моделирование процессов взаимодействия человека и природы.
39. Принципы защиты природной среды от загрязнения.
40. Глобальные проблемы экологии и пути их решения.

Для зачета

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ результатов обучения (РО) по дисциплине				
Оценка РО и соответствующие виды оценочных средств	Зачтено			
	Не засчитано	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные систематические знания
Знания <i>(виды оценочных средств: устные и письменные опросы и контрольные работы, тесты, и т.п.)</i>	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные систематические знания
Умения <i>(виды оценочных средств: практические контрольные задания, написание и защита рефератов на заданную тему и т.п.)</i>	Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение (допускает неточности непринципиального характера)	Успешное и систематическое умение
Навыки (владения, опыт деятельности) <i>(виды оценочных средств: выполнение и защита курсовой работы, отчет по практике, отчет по НИР и т.п.)</i>	Отсутствие навыков (владений, опыта)	Наличие отдельных навыков (наличие фрагментарного опыта)	В целом, сформированные навыки (владения), но используемые не в активной форме	Сформированные навыки (владения), применяемые при решении задач

8. Ресурсное обеспечение:

- Перечень основной и дополнительной литературы
- а) основная литература:
 - Бобров А.Л. Природопользование и устойчивое развитие России/ А.Л. Бобров; Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Экономический факультет МГУ. - М.: МАКС Пресс, 2009. - 272 с. (5 экз.)
 - Гурова, Т. Ф. Экология и рациональное природопользование: учебник и практикум для вузов / Т. Ф. Гурова, Л. В. Назаренко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 188 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07032-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452654> (дата обращения: 10.04.2021).
 - Милanova Е.В. Использование природных ресурсов и охрана природы: Учеб. для вузов/ Е.В. Милanova, А.М. Рябчиков. - М.: Высш. шк., 1986. - 280 с. (5 экз.)
 - Шилов, И. А. Экология популяций и сообществ: учебник для вузов / И. А. Шилов. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 227 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13188-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469799> (дата обращения: 10.04.2021).
 - Экология и охрана окружающей среды. Практикум: учебное пособие / В.В. Денисов, Т.И. Дрововозова, Б.И. Хорунжий [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 440 с. — ISBN 978-5-8114-4697-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/124585> (дата обращения: 15.10.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
 - Экология: учебник и практикум для вузов / А. В. Тотай [и др.]; под общей редакцией А. В. Тотая, А. В. Корсакова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 352 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01759-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/468485> (дата обращения: 10.04.2021).

- Экология: учебник и практикум для вузов / О. Е. Кондратьева [и др.]; под редакцией О. Е. Кондратьевой. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 283 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00769-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450582> (дата обращения: 10.04.2021).
- 6) дополнительная литература:
- Ратанова М.П. Экологические основы общественного производства: Учеб. пособие для вузов/ М.П. Ратанова. - Смоленск: СГУ, 1999. - 175 с.: (7 экз.)
- Иванов А.Н. Охраняемые природные территории: Учебное пособие/ А.Н. Иванов, В.П. Чижкова. - М.: МГУ, 2003. - 119 с. (27 экз.)
- Экология. Основы геоэкологии: учебник для академического бакалавриата / А. Г. Милютин, Н. К. Андросова, И. С. Калинин, А. К. Порцевский; под редакцией А. Г. Милютина. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 542 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3904-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/425266> (дата обращения: 10.04.2021).
- Сазонов, Э. В. Экология городской среды: учебное пособие для вузов / Э. В. Сазонов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 275 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07282-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471327> (дата обращения: 10.04.2021).

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- Информационная база ООН <http://www.unchs.org/categories.asp.catid=9>
- Статистическая база ООН <http://data.un.org/Explorer.asp.catid=LABORSTA>
- Статистический ресурс <http://www.cir.ru/index.jsp>
- Статистические сборники Российской Федерации за разные годы.
- Информационная база данных государственной статистики РФ <http://www.gks.ru/>
- Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**
- Индекс развития человеческого потенциала <http://hdr.undp.org/en/>
- Сайт Русского географического общества, РГО <http://www.rgo.ru/>

Описание материально-технического обеспечения.

Учебная аудитория на 20 мест с мультимедийным проектором для проведения лекционных занятий

Учебные аудитории для проведения семинарских занятий.

Методическое пособие с изложением технологии выполнения практических работ.

9. Соответствие результатов обучения по данному элементу ОПОП результатам освоения ОПОП указано в общей характеристике ОПОП.

10. Язык преподавания – русский.

11. Преподаватель: профессор кафедра рационального природопользования географического факультета МГУ, д.б.н. Голубева Е.И.

12. Автор программы: профессор кафедра рационального природопользования географического факультета МГУ, д.б.н. Голубева Е.И.