

«Утверждаю»

Декан факультета почвоведения

МГУ имени М.В.Ломоносова

член-корр. РАН С.А. Шоба

27 мая 2019 г.



Рабочая программа дисциплины

1. Название дисциплины **Глобальный климат и состояние почв**
2. Уровень высшего образования – подготовка научно-педагогических кадров в аспирантуре.
3. Направление подготовки 06.06.01 Биологические науки. Направленность программы Почвоведение, Экология, Микробиология.
4. В структуре ООП относится к вариативной части, дисциплина по выбору (3 год, 5 семестр).
5. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)

Формируемые компетенции (код компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
УК-1	УК-1 (УК-1) <i>Аспирант должен уметь</i> анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
ОПК-1 Уметь, используя междисциплинарные системные связи наук, самостоятельно выделять и решать основные мировоззренческие и методологические естественнонаучные и социальные проблемы с целью планирования устойчивого развития	ВЛАДЕТЬ: современными методами, методологией научно-исследовательской деятельности в области биологических наук Шифр: В1 (ОПК-1) УМЕТЬ: находить (выбирать) наиболее эффективные и новые (методы) решения основных типов проблем (задач), встречающихся в исследуемой области Шифр: У1 (ОПК-1) УМЕТЬ: использовать необходимые данные и эффективно применять количественные методы их анализа Шифр: У4 (ОПК-1)

Оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) приведены в Приложении

Цели и задачи: курс включает рассмотрение вопросов обеспечения Устойчивого развития России, Устойчивого землепользования в условиях глобальных изменений климата. Рассматривается действительное состояние почвенного покрова России, поднимаются проблемы регионального и отраслевого использования почвенно-земельных ресурсов в условиях глобального изменения климата и антропогенеза, сценарии будущих воздействий климата на сельское и лесное хозяйства России в XXI веке (включая Оценочные доклады МГЭИК). Рассматриваются международные программные документы - планы действий рамочной конвенции ООН об изменении климата (Парижское соглашение 2015), конвенции ООН по борьбе с опустыниванием, в которых Россия принимает активное участие. В рамках курса рассматриваются вопросы опустынивания, засухи, пожаров, деградации почвенного покрова и ее причины, проблемы оценки, разработки и применения международных и национальных индикаторов почв и земель. Понятие нейтральной деградации земель («нуль-эмиссия», «нуль-деградация»).

Курс содержит обсуждение проблем, связанных с преодолением почвенно-экологических рисков в условиях глобальных изменений (потепления) климата и адаптации сельскохозяйственных культур к новым климатическим условиям в разных природных зонах. В

качестве примеров адаптации, устойчивого землепользования подробно рассмотрена адаптивно-ландшафтная система земледелия (на примере пилотных проектов в Ярославской, Белгородской, Владимирской и Ростовской областях).

6. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:
Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы, всего 72 академических часа, 24 занятия лекционного типа и 2 часа мероприятия текущего контроля успеваемости, 46 часов самостоятельная работа

Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия. Курс предполагает наличие у аспирантов знаний курсов «Учение об атмосфере», «Гидрология», «Экология», «Агроэкология» и умений по статистическому анализу, преподаваемому в бакалавриате, а также по информационным технологиям и математическому моделированию, преподаваемым в магистратуре.

Требования к уровню освоения содержания курса (результаты обучения).

Аспирант должен:

Знать современные методы оценки деградации почв и земель, основы Национальных докладов о состоянии земель, об охране окружающей среды в Российской Федерации и за рубежом, Оценочные доклады МГЭИК.

Уметь выявлять основные аспекты в научной литературе и грамотно систематизировать полученную информацию.

Оформлять и представлять результаты в форме отчетов, презентаций и устных сообщений.

Владеть навыками выбора методов и средств решения задач исследования.

7. **Образовательные технологии.** Все материалы, необходимые для прохождения курса, вывешиваются на сайт, опрос проводится в виде самостоятельных работ. Дисциплина может быть освоена обучающимися из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья. Они обеспечиваются электронными и (или) печатными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

9. **Содержание дисциплины (модуля),** структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и виды учебных занятий:

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе								
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них					Самостоятельная работа обучающегося, часы из них			
		Занятия лекционного	Занятия семинарского типа	Групповые консультации	Индивидуальные консультации	Учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости коллоквиумы, практические занятия и др.*	Всего	Выполнение домашних заданий	Подготовка рефератов и т.п..	Всего
Тема 1. Проблемы устойчивого развития и международные обязательства России в области изменений климата и деградации земель. Интеграция отечественных и международных подходов в области оценки климатических изменений, адаптации к ним и оценки деградации земель		6						10		
Тема 2. Сценарии будущих воздействий изменения климата на сельское и лесное хозяйства на территории Российской Федерации в XXI веке: перспективные оценки рисков и новых возможностей отраслевого развития в связи с ожидаемыми изменениями климата		6						10	2	
Тема 3. Современное состояние почвенного покрова и деградация земель России Деградация почв: параметры состояния и современный статус Микробиом почв в условиях глобального изменения климата и деградации земель Изменение структуры землепользования в лесных системах при разных сценариях климатических изменений		6						10	2	

Тема 4. Рекомендации по формированию адаптационных лесохозяйственных технологий. Рекомендации по формированию адаптационных агротехнологий. Особенности формирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий на основных типах земель России		6					10	2	
Аттестация зачет		2							
Итого	72	26					40	6	46

10. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы аспирантов:

А. Основная литература.

№ п/п	Автор	Название книги/статьи	Отв. редактор	Место издания	Издательство	Год издания	Название журнала	Том (выпуск) журнала	Номер журнала
1.		Доклад о человеческом развитии в Российской Федерации за 2016 год Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации,	Бобылев С.Н, Григорьев Л.М.	М.:		2016			
2.	Куст и др.	Деградация и охрана почв		М.		2002			
3.		Оценка макроэкономических последствий изменений климата на территории Российской Федерации на период	. Катцов В.М. Порфирьев Б.Н.	М.	Росгидромет	2011			

		до 2030 года и дальнейшую перспективу							
4.	Вильфанд Р.М., Страшная А.И., Берега О.В	. О динамике агроклиматических показателей условий сева, зимовки и формирования урожая основных зерновых культур// Труды Гидрометеорологического научно-исследовательского центра Российской Федерации				2016			№ 360
5.	Биоклиматический потенциал России: методы мониторинга в условиях меняющегося климата.		Гордеев А.В.	М	РАСХН	2007			
6.	Павлов Д.С., Букварева Е.Н.	Биоразнообразие , экосистемные функции и жизнеобеспечение человечества				2007	Вестн. РАН	Т.77	11
7.	Звягинцев Д.Г., Бабьева И.П., Зенова Г.М.	Биология почв.		Москва	Изд. МГУ	2005			
8.	Вернадский В.И.	Биосфера. Избр. Соч. том 5.		Москва		1990			

Б. Дополнительная литература

№ п/п	Автор	Название книги/статьи	Отв. редактор	Место издания	Издательство	Год издания	Название журнала	Том (выпуск) журнала	Номер журнала
1.	Павлова Т.В., Катцов В.М., Пикалева А.А., Спорышев П.В., Говоркова В.А.	Снежный покров и многолетняя мерзлота в моделях СМIP 5: оценки современного Состояния и его возможных изменений в 21-м веке// Труды геофизической обсерватории им. А.И. Воейкова.		Спб.		2013		Вып. 569	
2.	. WMO	The global climate in 2011-2015				2016			1179

11. Ресурсное обеспечение:

- Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:
Ресурсы электронной библиотеки МГУ (<http://nbgmu.ru/>), базы данных (SCOPUS, [Web of Science](#) и др.), информационно-справочные и поисковые системы - интернет ресурсы ([Google Scholar](#), Сигла), отвечающие тематике дисциплины

• Описание материально-технической базы.

Наименование		Назначение
ПК	1.	Лекции самостоятельная работа
Принтер	1	Лекции, самостоятельная работа
Мультимедийный проектор	1	Лекции

12. Язык преподавания русский

13. Преподаватель: д.с.- х. н. проф. Карпова

Д.В.

14. Приложение

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
	Неудовлетворитель но	Неудовлетворитель но	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ВЛАДЕТЬ: современными методами, инструментами и технологией научно- исследовательской и проектной деятельности в	Отсутствие навыков владения современным и методами научных исследований	Фрагментарные навыки владения современными методами научных исследований	В целом удовлетворительные, но не систематизированны е навыки владения современными методами научных исследований	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения современными методами научных исследований	Успешное и систематическое применение навыков владения современными методами научных исследований

определенных областях почвоведения Шифр: В1 (ОПК-1)					
ВЛАДЕТЬ: навыками публикации результатов научных исследований, в том числе полученных лично обучающимся, в рецензируемых научных изданиях Шифр: В2 (ОПК-1)	Отсутствие навыков публикации результатов научных исследований	Фрагментарные навыки публикации результатов научных исследований	В целом удовлетворительные, но не систематизированные навыки публикации результатов научных исследований	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков публикации результатов научных исследований	Успешное и систематическое применение навыков публикации результатов научных исследований
УМЕТЬ: находить (выбирать) наиболее эффективные (методы) решения основных типов проблем (задач), встречающихся в избранной сфере научной деятельности Шифр У1(ОПК1)	Отсутствие умений поиска (выбора) эффективных решений основных	Фрагментарные умения поиска (выбора) эффективных решений основных задач	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения поиска (выбора) эффективных решений основных задач	В целом удовлетворительные, но содержащее отдельные пробелы умения поиска (выбора) эффективных решений основных	Сформированные умения поиска (выбора) эффективных решений основных задач

Оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) Глобальный климат и состояние почв

- Перечень компетенций выпускников образовательной программы с указанием результатов обучения (знаний, умений, владений), характеризующих этапы их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования: **УК-1; ОПК-1**, Оценка по пятибалльной шкале
Критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), характеризующих этапы формирования компетенций.

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

- индивидуальное собеседование,
- письменные ответы на вопросы.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются следующие типы контроля:

- практические контрольные задания (далее - ПКЗ), включающих одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить.

- Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения, характеризующих этапы

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются следующие типы контроля:

- практические контрольные задания (далее - ПКЗ), включающих одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить.

- Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций:

Примерные темы докладов и

рефератов:

1. Интересы и обязательства России в связи с исполнением международных конвенций и соглашений в области изменения климата.
2. Индикаторы деградации земель, предложенные международными экспертами, их достоинства и недостатки. Национальные индикаторы.
3. Основные нормативно-правовые акты регулирования мер по адаптации к изменениям климата
4. Методы предотвращения деградации земель в России
5. Динамика агроклиматических условий и продуктивности растениеводства на территории Российской Федерации
6. Сценарии будущих воздействий изменения климата на сельское и лесное хозяйства
7. Перспективные оценки рисков и новых возможностей в связи с ожидаемыми изменениями климата
8. Баланс углерода в почвах России
9. Резервы углерода в почвах лесов России
10. Особенности формирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия на основных типах земель России