

«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 «**Экосистемы Арктики: прошлое, настоящее, будущее**».
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, по выбору (3 год, 5 семестр).
5. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)

Формируемые компетенции <i>(код компетенции)</i>	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
УК-1	З1 (УК-1) ЗНАТЬ: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях УК-2: Уметь проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки. УК-3: Уметь участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.

<p><i>ОПК-1</i> способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>ВЛАДЕТЬ: современными методами, инструментами и технологией научно-исследовательской и проектной деятельности в 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) Уметь находить (выбирать) наиболее эффективные методы решения основных проблем (задач), встречающихся в избранной сфере научной деятельности Шифр У1(ОПК1)</p>

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

Краткое содержание: курс знакомит аспирантов с особенностями развития и функционирования экосистем Севера. На примере различных природных зон Арктики рассматривается влияние криогенных процессов на развитие и свойства ландшафтов и почв. В течение курса рассматриваются современные представления о роли криогенеза на разных этапах развития экосистем на разных уровнях: ландшафтном, почвенном, внутрипрофильном. Раскрываются основные криогенные процессы и явления в ландшафтах и почвах Арктики и их влияние на свойства почв. Оценивается устойчивость экосистем Арктики к климатическим изменениям, рассматриваются последствия потеплений и похолоданий, палеокриогенные проявления.

Цель: дать современные представления о роли криогенных процессов в формирование ландшафтов и почв Арктики. Охарактеризовать вклад криогенеза в варьирование свойств почв и структуры почвенного покрова.

Задачи курса:

- Сформировать у студентов знания о многообразии криогенных процессов и явлений в почвах.
- Дать представление о особенностях функционирования экосистем Арктики.
- Ознакомить с данными об основных свойствах и функциях криогенных экосистем.

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, из которых 28 часов составляет контактная работа аспиранта с преподавателем (24 часа занятия лекционного типа, 1 час групповые консультации, 2 часа индивидуальные консультации, 1 час мероприятия текущего контроля успеваемости, 2 часа - мероприятие аттестации), 44 часа составляет самостоятельная работа аспиранта.

7. **Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия.** Курс предполагает наличие у аспирантов знаний и умений по статистическому анализу, преподаваемому в бакалавриате, а также по информационным технологиям и математическому моделированию, преподаваемым в магистратуре.

ЗНАТЬ: основные методы научно-исследовательской деятельности.

УМЕТЬ: выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач.

ВЛАДЕТЬ: навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования.

8. **Образовательные технологии.** Все материалы, необходимые для прохождения курса, вывешиваются на сайт, опрос проводится в виде тестов и выполнения 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 типа	Занятия семинарского типа	Групповые консультации	Индивидуальные консультации	Учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости коллоквиумы, практические контрольные занятия и др*	Всего	Выполнение домашних заданий	Подготовка рефератов и т.п..	Всего
Тема 1. Основные понятия и термины. Криосфера, криолитозона, Арктика. Свойства, география, региональные особенности, эволюция.		3					3	6		6
Тема 2. Криогенные процессы и явления. Уровни криогенеза.		3					3	6		6
Тема 3. Ландшафты и почвы Арктики. Структурообразующая роль криогенных процессов. Палеокриогенез и его влияние.		4					4	6	2	8
Тема 4. Роль криогенных процессов в формировании химических, биологических и физических свойств почв.		4		1			5	6	2	8
Тема 5. Роль криогенного фактора в процессах почвообразования. Особенности почвообразования в Арктике		4				1	5	6	2	8
Тема 6. Устойчивость экосистем Арктики. Естественные и экстремальные процессы. Влияние антропогенного фактора.		4			2		6	6	2	8
Аттестация – Зачет		2					2			

Итого	72	24		1	2	1		28	36	8	44
--------------	-----------	-----------	--	----------	----------	----------	--	-----------	-----------	----------	-----------

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.	Горячкин С.В.	Почвенный покров Севера (структура, генезис, экология, эволюция)		Москва	ГЕОС	2010			
2.	Романовский Н.Н.	Основы криогенеза литосферы		Москва	Изд-во МГУ	1993			
3.	Павлов А.В.	Мониторинг криолитозоны.		Новосибирск	Академическое изд-во Гео	2008			
4.	Васильевская В.Д., Иванов В.В., Богатырев Л.Г.	Почвы севера Западной Сибири.		Москва	Изд-во МГУ	1986			

Б. Дополнительная литература

1.	Величко А.А., Морозова Т.Д., Нечаев В.П., Порожнякова О.М.	Позднеплейстоценовы й криогенез и современное почвообразование в зоне южной тайги (на примере Владимирского ополья)				1996	Почвоведение		№9
2.	В.М. Котляков, А.А. Величко, А.Ф. Глазовский, В.Е. Тумской	Прошлое и современность криосферы Арктики				2015	Вестник Российской академии наук	85	№5

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](#)), 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: к.б.н. Г.В. Матышак

14. Приложение

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
	Неудовлетворительно	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ВЛАДЕТЬ: современными методами, инструментами и технологией научно-исследовательской и проектной деятельности в определенных областях почвоведения Шифр: В1 (ОПК-1)	Отсутствие навыков владения современным и методами научных исследований	Фрагментарные навыки владения современными методами научных исследований	В целом удовлетворительные, но не систематизированные 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
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	Отсутствие умений поиска (выбора) эффективных решений основных	Фрагментарные умения поиска (выбора) эффективных решений основных	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения поиска	В целом удовлетворительные, но содержащее отдельные пробелы умения поиска	Сформированные умения поиска (выбора) эффективных решений основных

основных типов проблем (задач), встречающихся в избранной сфере научной деятельности Шифр У1(ОПК1)		задач	(выбора) эффективных решений основных задач	(выбора) эффективных решений основных задач	задач
---	--	-------	---	---	-------

Оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю): «Экосистемы Арктики: прошлое, настоящее, будущее»

- 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. Понимание роли криогенного фактора в почвообразовании в трудах отечественных почвоведов.
2. Общие представления о процессах криогенеза в наземных экосистемах.
3. Особенности почвообразования, процессы и свойства почв Арктики.
4. Генезис и классификация почв Арктики.
5. Каковы особенности развития экосистем и почв в криолитозоне?
6. Назовите специфические процессы в почвах, обусловленные криогенезом.
7. Назовите современные и реликтовые формы проявления криогенеза в экосистемах и почвенном профиле.
8. Перечислите специфические почвенные горизонты, приуроченные исключительно к почвам криолитозоны? Как это отражено в различных почвенных классификациях?

9. Назовите основные типы криогенных ландшафтов.
10. Региональные особенности развития и свойств криогенных процессов и явлений.
11. Каковы проблемы при освоении и использовании почв и экосистем Арктики?
12. Назовите основные типы криогенных процессов и явлений им соответствующих.
13. Какова роль криогенных процессов в формировании химических свойств почв.
14. Какова роль криогенных процессов в формировании биологических свойств почв.
15. Какова роль криогенных процессов в формировании физических свойств почв.
16. Экстремальные криогенные процессы в Арктике и их последствия.
17. Палеокриогенез и его влияние на свойства ландшафтов и почв Арктики
18. Устойчивость экосистем Арктики. Антропогенный и естественный фактор.