

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
Географический факультет

УТВЕРЖДАЮ
Декан географического факультета,
академик РАН Добролюбов С.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Глобальные водные ресурсы и водообеспеченность

Уровень высшего образования:
бакалавриат

Направление подготовки:
05.03.02 «Экология и природопользование»

Направленность (профиль) ОПОП:
«Геоэкология и физическая география мира»

Форма обучения:
очная

Рабочая программа рассмотрена и одобрена
Учебно-методической комиссией географического факультета
(протокол №21 от 30.09.2023)

Москва 2023

Рабочая программа дисциплины (модуля) 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, реализуемым последовательно по схеме интегрированной подготовки*).

ОС МГУ утвержден решением Ученого совета МГУ имени М.В.Ломоносова (приказ по МГУ № 1383 от 30 декабря 2020 года).

Год (годы) приема на обучение: 2021

1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП — относится к вариативной части ОПОП, является дисциплиной по выбору.
2. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия: базируется на знаниях по дисциплинам модуля "Глобальная и региональная геоэкология", а также дисциплины Методы полевых ландшафтно-геоэкологических исследований
3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников

Компетенции выпускников (коды)	Индикаторы (показатели) достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), сопряженные с компетенциями
СПК-2.Б (<i>формируется частично</i>) владеет теоретическими представлениями и методическими подходами к оценке природно-ресурсного потенциала территорий и экосистемных услуг, знаниями о современных инструментах для обеспечения устойчивого экологического развития.	Применяет методические подходы к оценке водного потенциала территорий.	<i>знать</i> современный уровень использования водных ресурсов, виды антропогенных нагрузок на водные ресурсы; <i>уметь</i> оценивать изменения в водных объектах, обусловленные антропогенным влиянием; <i>владеть</i> (методами, приёмами) оценки экологического состояния водных объектов, навыками разработки проектов предельно допустимых воздействий на водные объекты, определения границ водоохранных и санитарно-защитных зон; навыками работы с нормативно-правовыми документами по охране вод; методами и приемами снижения негативного воздействия на водные ресурсы.

4. Объем дисциплины (модуля) 2 з.е., в том числе 36 академических часов на контактную работу с преподавателем, 36 академических часов на самостоятельную работу обучающихся.
5. Формат обучения не предполагает электронного обучения и использования дистанционных образовательных технологий (за исключением форс-мажорных обстоятельств – пандемии и т.п.).

6. 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) <i>Виды контактной работы, часы*</i>					Самостоятельная работа обучающегося <i>Виды самостоятельной работы, часы</i>		
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Групповые консультации	Индивидуальные консультации	Всего	Работа с литературой (включая подготовку доклада)	Подготовка реферата	Всего
Тема 1. Введение	2	2				2			
Тема 2. Водные ресурсы мира и водохозяйственная деятельность человека	8	2	2			4	4		4
Тема 3. Международное сотрудничество в области охраны водных ресурсов, международное водное законодательство и организации. Интегрированное управление водными ресурсами	8	2	2			4	4		4
Тема 4. Управление водными ресурсами в России и государственный водный реестр	4	2				2	2		2
Текущая аттестация 1: доклад с презентацией	4		4			4			
Тема 5. Трансграничное использование водных ресурсов. Региональный обзор	12	4	2			6	4	2	6
Тема 6. Межбассейновые переброски стока. Водохранилища мира.	16	4	4			8	4	4	8
Тема 7. Экономический механизм управления водными ресурсами.	6	2				2	2	2	4

Текущая аттестация 2: защита реферата	10		1			1		8	9	
Тема 8. Заключение.	1		1			1				
Промежуточная аттестация зачет	3	<i>Устный зачет</i>					3			
Итого	72	36					36			

Содержание лекций, семинаров

Содержание лекций

Тема 1. Введение. Природные условия и ресурсы

Введение. Предмет и содержание курса. Основные понятия и определения. Вода в природе и жизни человека. Особенности строения и свойства воды. Влияние воды на организм человека. Проблема загрязнения природных вод. Охрана вод, как составляющая часть охраны окружающей среды. Основные понятия и принципы охраны вод

Тема 2. Водные ресурсы мира и водохозяйственная деятельность человека

Комплексное использование водных ресурсов как составная часть программы использования природных ресурсов и сохранения окружающей среды. Основные потребители пресной воды. Водное хозяйство, водохозяйственный комплекс, водохозяйственная система. Участники водохозяйственного комплекса. Специфика комплексного использования водных ресурсов. Размещение производительных сил с учетом водных ресурсов. Водохозяйственное районирование: необходимость, принципы, методология. Водопользование и водопотребление. Специальное водопользование. Удельные нормы и общие потребности в воде коммунального, сельского хозяйства и основных отраслей промышленности. Особенности водопотребления и водоотведения различными участниками водохозяйственного комплекса. Требования к водным источникам, их режиму и качеству.

Водоснабжение населения. Нормы личного водопотребления. Водопользование в промышленности. Системы промышленного водоснабжения и водоотведения, их классификации и принципы функционирования. Использование воды энергетическими комплексами, водным транспортом, при лесосплаве и рекреации. Водопользование в сельском хозяйстве орошение, осушение. Земледельческие поля орошения, требования к их устройству и эксплуатации, экологическая эффективность и опасность. Водный транспорт. Рыбохозяйственное водопользование.

Управление водохозяйственным комплексом. Схемы комплексного использования водных ресурсов: назначение, методология составления, порядок утверждения.

Водохозяйственные балансы, их виды, структура, принципы составления и роль в планировании и использования водных ресурсов.

Тема 3. Международное сотрудничество в области охраны водных ресурсов, международное водное законодательство и организации

Принципы Международное сотрудничество в области охраны водных ресурсов. Международные организации по охране природы. Правила пользования водами международных рек. Конвенция ООН по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер.

Водный след. Голубая, зеленая вода.

Интегрированное управление водными ресурсами.

Системы управления водными ресурсами в развитых странах мира Основные проблемы водопользования в мире. Подходы к решению водных проблем в разных странах. Государства, в которых водные проблемы решаются наиболее успешно.

Тема 4. Управление водными ресурсами в России и государственный водный реестр

Правовые основы управления водными ресурсами в Российской Федерации. Основные законодательные акты в области охраны и использования водных ресурсов. Принципы водного законодательства. Право собственности на водные объекты в Российской Федерации (собственность Федерации и субъектов Федерации). Муниципальная и частная собственность на обособленные водные объекты. Право пользования водными объектами. Договор водопользования и решение о предоставлении водных объектов в пользование. Нормирование антропогенной нагрузки на водные объекты. Понятие о предельно допустимом воздействии на водные объекты. Материалы, необходимые для установления нормативов предельно допустимых воздействий на водные объекты.

Стандарты, нормы и правила в области охраны водных ресурсов. Основные законодательные акты по охране водных ресурсов. Государственные и международные стандарты, нормы и правила в области охраны водных ресурсов (ГОСТы, ОСТы и т.д.) Водный кодекс РФ. ФЗ «Об охране окружающей среды».

Система управления водными ресурсами Российской Федерации. История формирования системы управления водными ресурсами в Российской Федерации. Современное состояние системы управления водными ресурсами. Современное состояние водных ресурсов и водохозяйственного комплекса России. Краткая характеристика условий водопользования в Российской Федерации. Основные проблемы водопользования в Российской Федерации и пути выхода из водно-экологического кризиса.

Водный кадастр. Данные кадастра. Организации, ведущие кадастр водных объектов. Государственный водный реестр. Данные государственного водного реестра. Государственный учет поверхностных и подземных вод.

Основные сферы государственного управления в области охраны и использования водных ресурсов

Схемы комплексного использования и охраны водных ресурсов. Программы по использованию и охране водных ресурсов. Мониторинг водных объектов. Водный реестр. Экспертиза проектной документации. Контроль использования и охраны водных ресурсов

Тема 5. Трансграничное использование водных ресурсов. Региональный обзор

Трансграничное сотрудничество на международных реках: проблемы, опыт, уроки, прогнозы.

Глобальная картина. Азия: бассейн реки Инд, бассейн реки Ганг, бассейн реки Меконг, бассейн реки Иртыш. Ближний Восток: реки Тигр и Евфрат, бассейн реки Иордан, израильско-палестинские водные отношения. Африка: бассейн реки Нил (Инициатива бассейна Нила,

проект «Водовод мира»). Европа: бассейн реки Рейн, бассейн реки Дунай, испано-португальские водные отношения. Северная Америка: Великие озера, бассейн реки Колумбия, бассейн реки Теннесси. Южная Америка: бассейн реки Ла-Плата.

Тема 6. Межбассейновые переброски стока

Типы межбассейновых перебросок стока. Основные предпосылки и возможные последствия осуществления таких проектов.

Существующие и проектируемые переброски стока в мире (по материкам и странам).

Тема 7. Экономический механизм управления водными ресурсами.

Основные направления развития экономического механизма управления водными ресурсами в Российской Федерации – учет и социально-экономическая оценка природно-ресурсного потенциала, финансово-кредитный механизм водопользования, экологическое страхование, экономическое стимулирование, формирование рынка экологических работ и услуг, совершенствование организационно-экономических методов водопользования. Принципы определения платы за водные ресурсы. Основные положения начисления платы за водопользование - платежная база, минимальные и максимальные ставки платы. Порядок начисления платы за загрязнение водных объектов. Анализ эффективности водоохранной деятельности.

Тема 8. Заключение

План проведения семинаров

1. Обсуждение водного следа и глобальной воднообеспеченности
2. Обсуждение особенностей правового регулирования управления водными ресурсами в разных странах
3. Обсуждение трансграничных проблем использования поверхностных и подземных водных объектов
4. Доклады студентов (с презентацией) по выбранным темам
5. Обсуждение геоэкологических последствий перебросок стока по выбору студента
6. Доклады студентов по темам рефератов (с презентацией).

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

Текущая аттестация №1. Доклад с презентацией

Текущая аттестация №2. Защита реферата

Примерный перечень тем для рефератов

Примерная тематика и заданий для самостоятельной работы

1. Водное законодательство - Водный Кодекс РФ и ФЗ

2. Требования в области охраны водных ресурсов.
3. Изучение эколого-геохимических свойств веществ, загрязняющих природные воды (семинар).
4. Оценка экологического состояния территории.
5. Оценка дальности распространения загрязнения.
6. Программа контроля качества водоемов и водотоков.
7. Расчет зон санитарной охраны.
8. Сравнительный анализ требований к качеству вод хозяйственно-питьевого назначения ВОЗ, СЭВ, ГОСТ.
9. Особо охраняемые водные объекты
10. Оценка состояния поверхностных вод по данным Государственного водного кадастра.
11. Трансграничное водопользование на международных реках (на примере региона)

Примерный перечень вопросов для зачета

1. Водное хозяйство, водохозяйственный комплекс, водохозяйственная система.
2. Водохозяйственное районирование: необходимость, принципы, методология.
3. Удельные нормы и общие потребности в воде коммунального, сельского хозяйства и основных отраслей промышленности.
4. Особенности водопотребления и водоотведения различными участниками водохозяйственного комплекса.
5. Водохозяйственные балансы, их виды, структура, принципы составления и роль в планировании и использования водных ресурсов.
6. Правовые основы управления водными ресурсами в Российской Федерации.
7. Основные законодательные акты в области охраны и использования водных ресурсов.
8. Принципы водного законодательства.
9. Стандарты, нормы и правила в области охраны водных ресурсов.
10. Основные законодательные акты по охране водных ресурсов.
11. Управление водными ресурсами в России и государственный водный реестр
12. Основные сферы государственного управления в области охраны и использования водных ресурсов
13. Схемы комплексного использования и охраны водных ресурсов.
14. Трансграничное использование водных ресурсов
15. Принципы Международное сотрудничество в области охраны водных ресурсов.
16. Правила пользования водами международных рек. Конвенция ООН по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер.
17. Системы управления водными ресурсами в развитых странах мира

18. Основные проблемы водопользования в мире. Подходы к решению водных проблем в разных странах. Государства, в которых водные проблемы решаются наиболее успешно.
19. Трансграничное сотрудничество на международных реках: проблемы, опыт, уроки, прогнозы.
20. Экономический механизм управления водными ресурсами.
21. Принципы определения платы за водные ресурсы.

Шкала и критерии оценивания

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины – зачет (в письменной форме)

Оценка РО исоответствующие виды оценочных средств	Незачет	Зачет
Знания (виды оценочных средств: устный опрос, реферат)	Фрагментарные знания или отсутствие знаний	Сформированные систематические знания или общие, но не структурированные знания
Умения (виды оценочных средств: устный опрос, реферат)	В целом успешное, но не систематическое умение или отсутствие умений	Успешное и систематическое умение или в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение (допускает неточности непринципиального характера)
Навыки (владения, опыт деятельности) (виды оценочных средств: устный опрос, реферат)	Наличие отдельных навыков или отсутствие навыков	Сформированные навыки (владения), применяемые при решении задач или, в целом, сформированные навыки (владения), но используемые не в активной форме

8. Ресурсное обеспечение:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы,
 1. Данилов-Данильян В.И. Управление водными ресурсами. Согласование стратегий водопользования = Water resources management. Harmonizing water use strategies / В.И.Данилов-Данильян, И.Л.Хранович; Рос. акад. наук, Ин-т вод. проблем. - Москва: Научный мир, 2010. - 229 с.
 2. Корпачев В. П., Бабкина И.В., Пережилин А. И., Андрияс А.А. Водные ресурсы и основы водного хозяйства. – СПб:Лань, 2021. – 320 с.

Дополнительная литература:

1. Мировой водный баланс и водные ресурсы земли. Л.:Гидрометеиздат, 1974. - 637 с.
2. Шикломанов И.А. Исследование водных ресурсов суши: Итоги, перспективы, проблемы. Л.: Гидрометеиздат, 1986. 152 с.
3. Шикломанов И.А Влияние хозяйственной деятельности на речной сток. Л.: Гидрометеиздат, 1989. 334с.

4. Устойчивое развитие: принципиально важные вопросы (ОЭСР, 2001) (Sustainable Development: Critical Issues (OECD, 2001))
5. Инструменты политики для обеспечения эффективности использования ресурсов («GTZ», 2006) (Policy Instruments for Resource Efficiency) (GTZ, 2006).
6. Water Quality Assessments - A Guide to Use of Biota, Sediments and Water in Environmental Monitoring -- UNESCO/WHO/UNEP
7. Atlas of transboundary aquifer (2012)

- Перечень лицензионного программного обеспечения – не требуются.
- Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем
 - реферативная база данных издательства Elsevier: www.sciencedirect.com
 - Международная сеть водохозяйственных организаций - <http://www.inbo-news.org/>
 - WWDR World Water Assessment Programme <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/water/wwap/wwdr/>
 - Совместная программа мониторинга по водоснабжению и санитарии Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) и Детского фонда ООН (ЮНИСЕФ) http://www.who.int/water_sanitation_health/monitoring/ru/
 - UN-Water Global Analysis and Assessment of Sanitation and Drinking-Water http://www.who.int/water_sanitation_health/glaas/en/
 - Международная гидрологическая программа <http://www.unesco.ru/ru/?module=news&action=theme&id=99>
 - Документы по международным водам по континентам <https://www.internationalwaterlaw.org/>
 - [TWAP Rivers Portal - Indicators application \(twap-rivers.org\)](http://twap-rivers.org)
- Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (при необходимости)
 - поисковая система научной информации www.scopus.com
 - электронная база научных публикаций www.webofscience.com

- Описание материально-технической базы

Учебная аудитория с мультимедийным проектором

7. Язык преподавания: русский

10. Преподаватель (преподаватели): Ответственный за курс — Фортыхина Е.А, к.г.н., доцент, преподаватели: Фортыхина Е.А, к.г.н., доцент,
11. Разработчики программы: Фортыхина Е.А, к.г.н., доцент