

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

УТВЕРЖДАЮ

и.о. декана П.В. Красильников / _____ /

« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины:

Гидрология

Уровень высшего образования:

Бакалавриат

Направление подготовки (специальность):

05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) ОПОП:

Экологический менеджмент и экобезопасность

Радиоэкология

Управление земельными ресурсами и биологический контроль окружающей среды

Форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией
факультета почвоведения (протокол № _____, дата _____)

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 05.03.06 Экология и природопользование программы *бакалавриата*.

ОС МГУ утвержден решением Ученого совета МГУ имени М.В. Ломоносова от 28 декабря 2020 года (протокол №7).

1. Место дисциплины в структуре ОПОП: базовая часть

2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия:
химия, математика, почвоведение.

3. Планируемые результаты обучения в результате освоения дисциплины, соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников:

Компетенции выпускников (коды)	Индикаторы (показатели) достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине, сопряженные с компетенциями
Б-УК-3. Способен в контексте профессиональной деятельности использовать знания об основных понятиях и методах естествознания	Б.УК-3.1. Использует понятия и основные законы естественных наук при решении задач профессиональной деятельности	Знать современное состояние как мировых водных ресурсов, так и РФ. Владеть навыками использования межпредметных связей естественных наук при решении задач профессиональной деятельности в области экологии и природопользования.
Б-ОПК-1. Способен использовать базовые знания математики и естественных наук (физики, химии, биологии, экологии и наук о Земле) при решении задач в области экологии и природопользования.	Б-ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования	Владеть навыками анализа возможности проявления экологических нарушений с целью самостоятельного решения практических задач по прогнозированию и разработке водосберегающих технологий сбалансированного использования водных ресурсов. Иметь опыт количественного анализа данных экологических нарушений, делать необходимые выводы и формулировать предложения в области природопользования.

4. Объем дисциплины 3 з.е., в том числе 72 академических часов на контактную работу обучающихся с преподавателем, 36 академических часов на самостоятельную работу обучающихся.

5. Формат обучения лекции, семинары, самостоятельная работа

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

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины / форма текущей аттестации	Всего (часы)	В том числе							
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем)				Всего	Самостоятельная работа обучающегося		
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (семинары)	Занятия семинарского типа (лабораторные)	Занятия семинарского типа (практические)		Доклады	Контрольная, рефераты	Всего
Раздел 1. Введение.	23	9	6			15	8		8
Тема 1. Химические и физические свойства природных вод	7	3	2			5	2		2
Тема 2. Физические основы процессов в гидросфере	8	4	2			6	2		2
Тема 3. Круговорот воды в природе и водные ресурсы Земли	8	2	2			4	4		4
Раздел 2. Ледники	12	4	4			8	4		4
Тема 1. Гидрология ледников	12	4	4			8	4		4
Раздел 3. Подземные воды	12	4	4			8	4		4
Тема 1. Гидрология подземных вод	12	4	4			8	4		4

Раздел 4. Гидрология рек	18	6	6			12	6		6
Тема 1. Реки и их распространение на земном шаре	6	2	2			4	2		2
Тема 2. Питание и водный баланс рек	6	2	2			4	2		2
Тема 3. Речной сток и его составляющие	6	2	2			4	2		2
Раздел 5. Озера, водохранилища и болота	20	6	8			14	6		6
Тема 1. Озера и их распространение на земном шаре.	6	2	2			4	2		2
Тема 2. Гидрология водохранилищ	7	2	3			5	2		2
Тема 3. Гидрология болот	7	2	3			5	2		2
Раздел 6. Океаны и моря	14	4	6			10	4		4
Тема 1. Мировой океан и его части. Морское волнение и циркуляция вод в мировом океане	9	3	4			7	2		2
Тема 2. Изменения уровня океанов и морей.	5	1	2			3	2		2
Раздел 7. Водные экосистемы и антропогенное воздействие на природные водные экосистемы	9	3	2			5	4		4

Тема 1. Водные экосистемы	4	1	1			2	2		2	
Тема 2. Антропогенное воздействие на природные воды	4	2	1			3	1		1	
Форма текущей аттестации по разделам 1-7	Доклады, индивидуальные консультации									
Промежуточная аттестация	<i>зачет</i>						<i>1 час на проведение зачета выделяются из часов самостоятельной работы обучающегося.</i>			
Итого:	108					72				36

Подробное содержание разделов и тем дисциплины:

Раздел 1. Введение.

Понятие о гидросфере. Водные объекты: водотоки и водоемы. Науки о природных водах. Общая гидрология как наука, изучающая наиболее общие закономерности гидрологических процессов, ее предмет, задачи, составные части, связь с другими науками. Методы гидрологических исследований.

Тема 1. Химические и физические свойства природных вод. Вода как химическое соединение, ее молекулярная структура и изотопный состав. химические свойства природных вод. Вода как растворитель. Классификация природных вод по минерализации и солевому составу. Особенности солевого состава атмосферных осадков, речной и морской воды. Газы, биогенные и органические вещества, микроэлементы, загрязняющие вещества в природных водах. Понятие о качестве воды. Агрегатные состояния воды. Фазовые переходы. Плотность воды и её зависимость от температуры, минерализации (солености) и давления. Тепловые свойства воды, её теплоемкость и теплопроводность, Вязкость воды. Поверхностное натяжение. Гидрологическое и физико-географическое значение физических свойств и "аномалий" воды.

Задание для самостоятельной работы:

Науки о природных водах. Общая гидрология как наука, изучающая наиболее общие закономерности гидрологических процессов, ее предмет, задачи, составные части, связь с другими науками. Методы гидрологических исследований. Использование природных вод в народном хозяйстве и практическое значение гидрологии. Меры, принимаемые в России для рационального использования и охраны водных ресурсов. Водное законодательство в России, Государственный учет вод, Государственный водный кадастр.

Тема 2. Физические основы процессов в гидросфере. Сохранения вещества, сохранения энергии и изменения импульса (количества движения) и их использование при изучении водных объектов. Понятие о водном балансе объекта или части суши, балансе растворенных и взвешенных веществ в водном объекте, о тепловом балансе водного объекта или части суши. Универсальные уравнения водного баланса и теплового баланса. Понятие о применимости законов механики к движению воды в водных объектах. Ламинарное и турбулентное, установившееся и неустойчивое, равномерное и неравномерное движение воды. Физические силы, действующие в водных объектах. Баланс сил.

Задание для самостоятельной работы:

Тепловые свойства воды, ее теплоемкость и теплопроводность, Вязкость воды. Поверхностное натяжение. Общие закономерности распространения света и звука в воде. Понятие о водном балансе объекта или части суши, балансе растворенных и взвешенных веществ в водном объекте, о тепловом балансе водного объекта или части суши.

Тема 3. Круговорот воды в природе и водные ресурсы Земли. Единство гидросферы. Изменение запасов воды на Земле. Энергетические основы круговорота воды. Круговорот воды: глобальный круговорот, его материковое и океаническое звенья; внутриматериковый круговорот. Круговорот на земном шаре содержащихся в воде веществ. Влияние гидрологических процессов на природную среду (облик планеты, её климат, рельеф, развитие жизни). Роль воды в формировании ландшафтов.

Задание для самостоятельной работы:

Водный баланс земного шара, Мирового океана, суши. Понятие о водных ресурсах. Водные ресурсы земного шара, континентов, России.

Раздел 2. Ледники.

Тема 1. Гидрология ледников. Происхождение ледников. Распространение ледников на земном шаре. Снеговой баланс и снеговая линия. Типы ледников: покровные и горные. Образование и строение ледников. Баланс и режим ледников.

Задание для самостоятельной работы:

Питание и таяние ледников, баланс льда и воды в ледниках. Режим и движение ледников. Роль ледников в питании и режиме рек. Хозяйственное значение горных ледников. Практическое значение горных ледников.

Раздел 3 Подземные воды.

Тема 1. Гидрология подземных вод. Происхождение и распространение подземных вод. Водно-химические свойства почв и грунтов. Виды воды в порах грунта. Классификация подземных вод. Типы подземных вод по характеру залегания: воды зоны аэрации, воды зоны насыщения. Грунтовые воды. Артезианские воды. Движение подземных вод. Закон фильтрации Дарси. Режим подземных вод. Роль подземных вод в питании рек. Взаимодействие поверхностных и подземных вод. Запасы и ресурсы подземных вод, их использование и охрана.

Задание для самостоятельной работы:

Происхождение подземных вод и их распространение на земном шаре. Практическое значение и охрана подземных вод

Раздел 4. Реки.

Тема 1. Реки и их распространение на земном шаре. Тины рек. Водосбор бассейн реки. Морфометрические характеристики бассейна реки. Физико-географические и геологические характеристики бассейна реки. Река и речная сеть. Долина и русло реки. Продольный профиль реки.

Задание для самостоятельной работы:

Влияние хозяйственной деятельности на режим рек.

Тема 2. Питание и водный баланс рек. Виды питания (дождевое, снеговое, ледниковое, подземное), классификация рек по видам питания. Расчленение гидрограф реки по видам питания. Испарение воды в речном бассейне. Водный баланс бассейна реки. Водный режим рек. Виды колебаний водности рек. Фазы водного режима: половодье, паводки, межень. Классификация рек по водному режиму. Уровень воды, скорости течения, расходы воды в реках и методы их измерения.

Задание для самостоятельной работы

Практическое значение рек и типизация хозяйственных мероприятий, влияющих на речной сток.

Тема 3. Речной сток и его составляющие. Понятие о стоке воды, наносах растворенных веществах, тепле. Количественные характеристики стока воды: объем стока, слой стока, модуль стока, коэффициент стока. Физико-географические факторы стока воды. Пространственное распределение стока на территории СНГ и факторы, его определяющие.

Движение воды в реках. Распределение скоростей течения в речном потоке. Формула Шези. Поперечная циркуляция в речном потоке. Трансформация паводков. Характеристики речных наносов. Геометрическая и гидравлическая крупность наносов. Движение речных наносов. Влекомые и взвешенные наносы. Изменение температуры воды в пространстве и во времени, периоды ледового режима: замерзание, ледостав, вскрытие. Ледоход, заторы и зажоры. Основные черты гидрохимического и гидробиологического режима рек. Источники загрязнения рек.

Задание для самостоятельной работы:

Русловые процессы и их типизация. Гидролого-экологические последствия антропогенных изменений стока рек.

Раздел 5. Гидрология озер, водохранилищ и болот.

Тема 1. Озера и их распространение на земном шаре. Типы озер по происхождению котловин и характеру водообмена. Морфология и морфометрия озер. Водный баланс сточных и бессточных озер. Колебания уровня воды в озерах. Течения, волнение, перемешивание воды в озерах. Тепловой и ледовый режим озер. Классификация озер по минерализации и солевому составу воды. Источники загрязнения озер. Наносы и донные отложения в озерах. Водные массы озер.

Задание для самостоятельной работы:

Влияние озер на речной сток. Использование озер в народном хозяйстве.

Тема 2. Гидрология водохранилищ. Назначение водохранилищ и их размещение на земном шаре. Виды водохранилищ и их классификация. Основные морфометрические и гидрологические характеристики водохранилищ. Отличия водохранилищ от рек и озер, их гидрологическая специфика. Водный режим водохранилищ. Особенности гидрохимического и гидробиологического режима водохранилищ. Заиление и занесение водохранилищ. Водные массы водохранилищ.

Задание для самостоятельной работы:

Влияние водохранилищ на речной сток и окружающую природную среду.

Тема 3. Гидрология болот. Происхождение болот и их распространение на земном шаре. Типы болот. Строение, морфология и гидрография торфяных болот. Развитие торфяного болота. Водный баланс и гидрологический режим болот. Влияние болот и их осушения на речной сток.

Задание для самостоятельной работы:

Хозяйственное значение болот.

Раздел 6. Океаны и моря.

Тема 1. Мировой океан и его части. Морское волнение и циркуляция вод в мировом океане. Происхождение, строение, рельеф дна Мирового океана. Донные отложения. Классификация морей. Водный баланс и водообмен океанов и морей. Соленость воды в океанах, и морях, методы ее определения. Солевой баланс вод океана. Распределение солености воды в Мировом океане. Тепловой баланс океана. Распределение температуры воды в Мировом океане. Особенности режима солености и температуры воды внутренних морей. Плотность морской воды и её зависимость от температуры, солености и давления. Распределение плотности воды в Мировом океане. Перемешивание вод в океанах и морях. Оптические и акустические свойства морских вод. Морские льды и их классификация. Особенности замерзания морской воды. Физические свойства морского льда. Движение льдов. Волны зыби, ветровые волны, деформация волн у берега. Внутренние волны.

Приливы. Приливообразующая сила. Элементы приливной волны. Деформация приливной волны у берега. Приливы в морях, в заливах, в устьях рек. Морские течения и их классификация. Теория ветровых течений. Спираль Экмана. Плотностные и геострофические течения. Водные массы Мирового океана. Понятие о T,S анализе.

Задание для самостоятельной работы:

Ресурсы Мирового океана и его экологическое состояние. Ледовитость океанов и морей. Природные ресурсы Мирового океана, их использование и охрана.

Тема 2. Изменения уровня океанов и морей. Уровень океанов и морей. Кратковременные, сезонные и долговременные изменения уровня в океанах и морях. Сейши, цунами, ветровые нагоны.

Раздел 7. Водные экосистемы и антропогенное воздействие на природные водные экосистемы.

Тема 1. Водные экосистемы. Водные экосистемы, их абиотические и биотические компоненты. Воздействие водной среды на водные экосистемы; внутренние взаимодействия

в водных экосистемах. Проблема устойчивости и уязвимости водных экосистем. Понятия о математическом моделировании функционирования водных экосистем и об оценке степени их устойчивости.

Задание для самостоятельной работы:

Понятие о гидроэкологии.

Тема 2. Антропогенные воздействия на природные воды. Антропогенные воздействия на воды рек, озер, океанов и морей, подземные воды. Виды водопользователей и водопотребителей. Характер воздействия водохозяйственных мероприятий, гидротехнического строительства и хозяйственной деятельности человека в целом на количественные и качественные характеристики природных вод. Понятие об истощении водных ресурсов. Изъятие, регулирование речного стока.

Задание для самостоятельной работы:

Проблема загрязнения природных вод; меры по охране вод от загрязнения. Способы охраны подземных вод, рек, озер, океанов и морей.

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

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

Рекомендуемые темы докладов.

1. Вода как химическое соединение, ее молекулярная структура и изотопный состав. Физические свойства природных вод.

2. Фундаментальные законы физики и их использование при изучении водных объектов. Понятие о применимости законов механики к движению воды в водных объектах.

3. Круговорот воды: глобальный круговорот, его материковое и океанское звенья. Изменение запасов воды на Земле.

4. Происхождение ледников и их распространение на земном шаре. Роль ледников в питании и режиме рек. Хозяйственное значение горных ледников.

5. Происхождение и распространение подземных вод. Грунтовые и артезианские воды. Движение подземных вод. Взаимодействие поверхностных и подземных вод.

6. Реки и их распространение на земном шаре. Речной сток и его составляющие. Характеристики речных наносов. Хозяйственное значение рек.

7. Озера и их распространение на земном шаре. Морфология и морфометрия озер. Использование озер в народном хозяйстве. Назначение водохранилищ и их размещение на земном шаре. Отличие водохранилищ от рек и озер, их гидрологическая специфика.

8. Происхождение болот и их распространение на земном шаре. Водный баланс и гидрологический режим болот.

9. Мировой океан и его части. Классификация морей. Морские течения и их классификация. Уровень океанов и морей. Приливы. Приливы в морях, в заливах, в устьях рек.

10. Водные экосистемы и антропогенное воздействие на природные водные экосистемы. Антропогенные воздействия на природные воды: реки, озера, океаны и моря, подземные воды. Проблема воздействия антропогенных изменений климата на природные и водные ресурсы.

Водохозяйственные и водноэкологические проблемы и роль гидрологии в их решении. Перспективы развития гидрологии.

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

1. Химические свойства природных вод. Вода как растворитель.

2. Классификация природных вод по минерализации и солевому составу.

3. Газы, биогенные и органические вещества, микроэлементы, загрязняющие вещества в природных водах.
4. Понятие о качестве воды
5. Плотность воды и её зависимость от минерализации и давления. Тепловые свойства воды, её теплоёмкость и теплопроводность.
6. Гидрологическое и физико-географическое значение физических свойств и «аномалий» воды.
7. Понятие о водном балансе объекта или части суши, балансе растворенных и взвешенных веществ в водном объекте, о тепловом балансе водного объекта или части суши. Универсальные уравнения водного баланса и теплового баланса.
8. Водный баланс Земного шара, Мирового океана и суши.
9. Круговорот содержащихся в воде веществ.
10. Влияние гидрологических процессов на изменение природной среды.
11. Типы ледников. Образование и строение ледников. Баланс и режим ледников.
12. Классификация подземных вод. Тип подземных вод по характеру залегания.
13. Режим подземных вод. Роль подземных вод в питании рек.
14. Запасы и ресурсы подземных вод, их использование и охрана.
15. Типы рек. Водосбор бассейна реки. Морфометрические характеристики бассейна реки. Физико-географические и геологические характеристики бассейна реки.
16. Река и речная сеть. Долина и русло реки. Продольный профиль реки.
17. Питание рек, виды питания (дождевое, снеговое, ледниковое, подземное), классификация рек по видам питания. Расчленение гидрограф реки по видам питания. Испарение воды в речном бассейне.
18. Водный режим рек. Виды колебаний водности рек. Фазы водного режима: половодье, паводки, межень. Классификация рек по водному режиму.
19. Пространственное распределение речного стока и факторы его определяющие.
20. Распределение скоростей течения в речном потоке.
21. Типы, морфология и морфометрия озёр.
22. Водный баланс сточных и бессточных озёр. Колебание уровня воды в озёрах.
23. Классификация озёр по минералогическому и солевому составу воды. Источники загрязнения озёр. Наносы и донные отложения в озерах.
24. Влияние озёр на речной сток. Использование озёр в народном хозяйстве.
25. Виды водохранилищ и их классификация. Основные морфометрические и гидрологические характеристики водохранилищ.
26. Особенности гидрохимического и гидробиологического режима водохранилищ. Отличие водохранилищ от рек и озёр.
27. Влияние водохранилищ на речной сток и окружающую природную среду.
28. Происхождение, типы строения, морфология и гидрография болот.
29. Водный баланс болот. Влияние болот и их осушения на речной сток. Хозяйственное значение болот.
30. Водный баланс и водообмен океанов и морей. Солёность воды в океанах и морях.
31. Тепловой баланс океана. Плотность морской воды и её зависимость от температуры, солёности и давления.
32. Морские льды и их классификация. Особенности замерзания морской воды. Физические свойства морского льда. Движение льдов.
33. Кратковременные, сезонные и долговременные изменения уровня в океанах и морях. Сейши, цунами, ветровые нагоны.
34. Природные ресурсы Мирового океана, их использование и охрана.
35. Водные экосистемы, их абиотические и биотические компоненты. Воздействие водной среды на водные экосистемы; внутренние взаимодействия в водных экосистемах. Понятие о гидроэкологии.

36. Проблема устойчивости и уязвимости водных экосистем. Понятия о математическом моделировании функционирования водных экосистем и об оценке степени их устойчивости.

37. Виды водопользователей и водопотребителей. Характер воздействия водохозяйственных мероприятий, гидротехнического строительства и хозяйственной деятельности человека в целом на количественные и качественные характеристики природных вод.

38. Понятие об истощении водных ресурсов. Изъятие и регулирование речного стока.

39. Проблема загрязнения природных вод; меры по охране вод от загрязнения. Способы охраны подземных вод.

8. Шкала и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине:

В таблице представлена шкала оценивания результатов обучения по дисциплине. Уровень знаний обучающегося оценивается на "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно".

Оценка "отлично" выставляется, если обучающийся демонстрирует сформированные систематические знания, умения и навыки их практического использования. Оценка "хорошо" ставится, если при демонстрации знаний, умений и навыков студент допускает отдельные неточности (пробелы, ошибочные действия) не принципиального характера. При несистематических знаниях, демонстрации отдельных (но принципиально значимых навыков) и затруднениях в демонстрации других навыков выставляется оценка «удовлетворительно». Оценка "неудовлетворительно" ставится, если знания и умения фрагментарны, а навыки отсутствуют.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ результатов обучения (РО) по дисциплине				
Оценка РО и соответствующие виды оценочных средств	2	3	4	5
Знания: устные опросы	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные систематические знания
Умения: работать с научной литературой и материалом на интернет-сайтах	Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение (допускает неточности не принципиального характера)	Успешное и систематическое умение
Навыки (владения, опыт деятельности): выполнение и защита курсовой работы, отчет по практике	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

Зачет по дисциплине ставится при оценке 3, 4 и 5. Незачет – при оценке 2.

9. Ресурсное обеспечение:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

Михайлов В.Н., Добровольский А.Д., Добролюбов С.А. Гидрология: Учебник для вузов. 2-е изд. испр. – М.: Высш. шк., 2007. – 463 с.

Михайлов В.Н., Добролюбов С.А. Гидрология: учебник для вузов – М.; Берлин: Директ-Медиа, 2017 – 752 с.

В.Н. Малинин Общая океанология. Физические процессы. – СПб.: Изд-во РГМУ, 1998. – 341 с

Шикломанов И.А. Исследование водных ресурсов суши: итоги, перспективы, проблемы. – Л.: Гидрометеиздат, 1986. – 152 с.

Шикломанов И.А. Влияние хозяйственной деятельности на речной сток. – Л.: Гидрометеиздат, 1989. – 334 с.

Дополнительная:

Голубев Г.Н. Гидрология ледников. – Л.: Гидрометеиздат, 1976. – 247 с.

Важнов А.Н. Гидрология рек. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1976. – 239 с.

Михайлов В.Н. Гидрология устьев рек. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1998. – 176 с.

Авакян А.Б., Широков В.М. Рациональное использование и охрана водных ресурсов. – Екатеринбург: Винтор., 1994. – 319 с.

- Перечень лицензионного программного обеспечения
- Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем
<https://nbmgu.ru/>;
http://www.twirpx.com/files/earth_science/hydrology/;
<http://www.mylect.ru/hydrologiya.html>.
- Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (при необходимости)
- Описание материально-технической базы

А. Помещения

– поточная аудитория на 40-50 человек;

– аудитории для проведения семинарских занятий, рассчитанные на стандартную группу учащихся (15-20 человек);

Б. Оборудование:

– мультимедийный проектор, компьютер, экран для семинарских и лекционных аудиторий.

В. Иные материалы:

Демонстрационные материалы: демонстрация работы по определению режимов движения воды в потоке на большом и среднем эрозионных лотках.

10. Язык преподавания: русский

11. Преподаватель (преподаватели):

Демидов Валерий Витальевич

Должность профессор

Ученая степень (когда и где присуждена) доктор биологических наук, 2000, ВАК

Ученое звание (когда и кем присвоено) старший научный сотрудник, 1998, Институт фундаментальных проблем биологии РАН

12. Разработчики программы:

Демидов Валерий Витальевич

Должность профессор

Ученая степень (когда и где присуждена) доктор биологических наук, 2000, ВАК

Ученое звание (когда и кем присвоено) старший научный сотрудник, 1998, Институт фундаментальных проблем биологии РАН

13. Краткая аннотация дисциплины:

Курс дает основы гидрологии – науки, изучающей природные воды Земли и закономерности процессов в них, протекающих во взаимодействии с атмосферой, литосферой, биосферой и под влияние хозяйственной деятельности. Рассматриваются особенности гидрологических процессов в водных объектах разного типа (ледники, подземные воды, реки, озера, водохранилища, болота, океаны и моря). Анализируются данные об антропогенных изменениях рек, озер, морей и др. Рассматриваются современные проблемы рационального использования и охраны водных ресурсов.

В результате освоения курса студент должен:

- знать теоретические основы физических свойств природных вод и влияние гидрологических процессов на природную среду, роль воды в формировании ландшафтов;
- уметь проводить оценку рационального использования природных вод в народном хозяйстве и практические меры, принимаемые в России для рационального и экологически сбалансированного использования и охраны водных ресурсов;
- владеть навыками анализа возможности применимости законов физики и механики к движению воды;
- иметь опыт в прогнозировании и предупреждении экологических нарушений в водных объектах, а также быть квалифицированным специалистом, способным проводить количественный анализ имеющихся экспериментальных и известных из литературных источников результатов, делать необходимые выводы и формулировать предложения в области гидрологии.