

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет естественных наук, математики и технологий
Кафедра Биологии, химии и методики их обучения

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Факультет естественных
наук, математики и
технологий

Токарева Юлия Сергеевна

«___» _____ 20____
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.17 Учение о гидросфере
на 108 часа(ов), 3 зачетных(ые) единиц(ы)
для направления подготовки (специальности) 05.03.06 - Экология и природопользование

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
«___» _____ 20____ г. №_____

Профиль – Экологическая безопасность (для набора 2023)
Форма обучения: Очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

овладение основами знаний о строении, структуре и процессах в гидросфере
формирование представления о месте гидросферы в географической оболочке
развитие способности к логическому, аналитическому, критическому мышлению
развитие общих способностей: общения и сотрудничества, точности и продуктивности в решении задач

Задачи изучения дисциплины:

изучение строения и состава гидросферы;
показ значимости для современного человека целостного представления о географической оболочке;
изучение функций гидросферы;
ознакомление с основными процессами, протекающими в гидросфере, аспектами изменений в Мировом океане, морскими течениями, связями с атмосферой;
освоение основ океанологии и гидрологии в контексте охраны и рационального использования гидросферы.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина располагается в блоке 1 обязательной части

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы), 108 часов.

Виды занятий	Семестр 1	Всего часов
Общая трудоемкость		108
Аудиторные занятия, в т.ч.	34	34
Лекционные (ЛК)	17	17
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0
Лабораторные (ЛР)	17	17
Самостоятельная работа студентов (СРС)	38	38
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36

Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		
--	--	--

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-1	ОПК-1 Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	Знать: базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования
ОПК-1	ОПК-1.2. Умеет применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	Уметь: применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования
ОПК-1	ОПК-1.3. Владеет способами применения базовых знаний фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	Владеть: способами применения базовых знаний фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования
ПК-9	ПК-9.1. Знает основы землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, биогеографии	Знать: основы землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, биогеографии
ПК-9	ПК-9.2. Умеет применять знания об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, биогеографии в профессиональной деятельности	Уметь: применять знания об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, биогеографии в профессиональной деятельности
ПК-9	ПК-9.3. Владеет знаниями об	Владеть: Владеть знаниями об

основах климатологии, ландшафтоведения,	землеведения, гидрологии, биогеографии	основах климатологии, ландшафтоведения,	землеведения, гидрологии, биогеографии
---	--	---	--

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			С Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	Введение. Понятие «Гидросфера»	Состав, строение и эволюция гидросферы. Свойства природной воды и водный баланс Земли	17	4	0	4	9
2	2.1	Мировой океан	Химические и физические свойства океанской воды. Движения вод океана. Океан как среда жизни. Ресурсы Мирового океана.	17	4	0	4	9
3	3.1	Воды суши	Подземные воды. Поверхностные воды: реки, озера, ледники, болота, водохранилища. Водные экосистемы	20	5	0	5	10
4	4.1	Современные проблемы гидросферы	Хозяйственное значение вод. Загрязнение и охрана вод.	17	4	0	4	9
Итого				71	17	0	17	37

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
--------	---------------	------	------------	------------------------

1	1.1	Состав, строение и эволюция гидросферы.	Понятие «гидросфера». Значение воды в природе и жизни человека, общие представления о водных объектах: водотоки и водоемы, понятие «гидрологические характеристики», понятие о гидрологическом состоянии и гидрологическом режиме водного объекта, гидрологических процессах, науках о природных водах, методах гидрологических исследований, краткие сведения из истории гидрологии.	2
	1.1	Свойства природной воды и водный баланс Земли	Представление о воде как химическом соединении, ее молекулярной структуре и изотопном составе, химических свойствах 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 веществ, микроэлементы, загрязняющие вещества в природных водах. Понятие о качестве воды. Физические свойства природной воды. Мировой влагооборот. 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	2
2	2.1	Химические и физические свойства океанской воды. Движения вод океана	Химические и физические свойства океанской воды (соленость, газы, плотность, давление, прозрачность, цвет, температура, лед в океане). Дается понятие о водных массах Мирового океана. Представление о движении вод океана (волнения, течения, приливы, внутренние волны). Понятие применимости законов механики к движению воды в водных объектах. Ламинарное и	2

			турбулентное, установившееся и неустановившееся, равномерное и неравномерное движение воды, физические силы, действующие в водных объектах, баланс сил	
	2.1	Океан как среда жизни. Ресурсы Мирового океана	Океан как среда жизни (продуктивность Мирового океана, экологические группы организмов в океане). Ресурсы Мирового океана.	2
3	3.1	Подземные воды.	Понятие подземные воды (грунтовые, межпластовые воды, экологическое значение подземных вод). Водно-химические свойства почв и грунтов. Виды воды в порах грунта. Классификация подземных вод. Движение подземных вод. Закон фильтрации Дарси. Роль подземных вод в питании рек. Взаимодействие поверхностных и подземных вод.	3
	3.1	Поверхностные воды: реки, озера, ледники.	Сведения о реках (морфометрические характеристики рек, речной сток, питание рек, энергия потока, химизм речных вод, тепловой режим рек, экологическое значение рек) и их распространении на земном шаре, типах рек, водосборе и бассейне реки, продольном профиле реки, характеристиках речных наносов, геометрической и гидравлической крупности наносов, движении речных наносов, влекомых и взвешенных наносах, русловых процессах и их типизации, плесах, перекатах, излучинах, основных чертах гидрохимического и гидробиологического режима рек, устьях рек, их классификации и районировании, формировании дельт, хозяйственном значении рек, влиянии хозяйственной деятельности на режим рек. Сведения об озерах (морфометрические характеристики озер, баланс озерной воды, режим озер, химизм озерных вод, тепловой режим озер, газовый режим озер,	2

			<p>цвет и прозрачность озерной воды, динамика озерных вод, жизнь в озерах, эволюция озера, экологическое значение озер) и их распространении на земном шаре. Даются сведения о влиянии озер на речной сток, наносах и донных отложениях в озерах, водных массах озер, проблемах крупных озер типа Каспийского и Аральского морей и изменении их режима, экологических проблемах оз. Байкал, использовании озер в народном хозяйстве. Сведения о болотах (стадии развития болота, экологическое значение болот), их происхождении и распространении на земном шаре, строении, морфологии и гидрологии торфяных болот, развитии торфяного болота, водном балансе и гидрологическом режиме болот, влиянии болот и их осушения на речной сток, хозяйственном значении болот. Понятие о ледниках (возникновение и развитие ледников, питание ледника, движение ледника, горные оледенения, ледниковые комплексы, современные ледники) их происхождении и распространении на земном шаре, снеговом балансе и снеговой линии, типах ледников, строении ледников, балансе льда и воды в ледниках, роли ледников в питании и режиме рек. Хозяйственное значение горных ледников.</p>	
4	4.1	Хозяйственное значение вод	<p>Инженерно-экологические изыскания. Инженерно-гидрометеорологические изыскания. Проектная документация, разработка разделов о гидрологическом режиме водных объектов. Требования, нормативно-правовая база.</p>	2
	4.1	Загрязнение и охрана вод	<p>Виды загрязнения вод, виды водопользователей и водопотребителей. Использование природных вод в народном хозяйстве и практическое значение гидрологии. Меры, принимаемые в России для</p>	2

			<p>рационального использования и охраны водных ресурсов. Водное законодательство в России, Государственный учет вод, Государственный водный кадастр. Истощение водных ресурсов. Изъятие, регулирование речного стока. Проблема воздействия антропогенных изменений климата на природные в том числе ресурсы. Специфика охраны вод. Водохозяйственные и водноэкологические проблемы и их решение.</p>	
--	--	--	--	--

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Состав, строение и эволюция гидросферы.	Понятие «гидросфера». Значение воды в природе и жизни человека, общие представления о водных объектах: водотоки и водоемы, понятие «гидрологические характеристики», понятие о гидрологическом состоянии и гидрологическом режиме водного объекта, гидрологических процессах, науках о природных водах, методах гидрологических исследований, краткие сведения из истории гидрологии.	2
	1.1	Свойства природной воды и водный баланс Земли	Представление о воде как химическом соединении, ее молекулярной структуре и изотопном составе, химических свойствах природных вод. Вода как растворитель. Классификация природных вод по минерализации и солевому составу. Особенности	2

			<p>солевого состава атмосферных осадков, речной и морской воды. Газы, биогенные и органические веществ, микроэлементы, загрязняющие вещества в природных водах. Понятие о качестве воды. Физические свойства природной воды. Мировой влагооборот. 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</p>	
2	2.1	Химические и физические свойства океанской воды. Движения вод океана	<p>Химические и физические свойства океанской воды (соленость, газы, плотность, давление, прозрачность, цвет, температура, лед в океане). Дается понятие о водных массах Мирового океана. Представление о движении вод океана (волнения, течения, приливы, внутренние волны). Понятие 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.</p>	2
	2.1	Океан как среда жизни. Ресурсы Мирового океана	<p>Океан как среда жизни (продуктивность Мирового океана, экологические группы организмов в океане). Ресурсы Мирового океана.</p>	2
3	3.1	Подземные воды.	<p>Понятие подземные воды (грунтовые, межпластовые воды, экологическое значение подземных вод). Водно-химические свойства почв и грунтов. Виды воды в порах грунта. Классификация подземных вод. Движение подземных вод. Закон фильтрации Дарси. Роль подземных вод в питании рек. Взаимодействие поверхностных и подземных вод.</p>	2

	3.1	Поверхностные воды: реки, озера, ледники.	<p>Сведения о реках (морфометрические характеристики рек, речной сток, питание рек, энергия потока, химизм речных вод, тепловой режим рек, экологическое значение рек) и их распространении на земном шаре, типах рек, водосборе и бассейне реки, продольном профиле реки, характеристиках речных наносов, геометрической и гидравлической крупности наносов, движении речных наносов, влекомых и взвешенных наносах, русловых процессах и их типизации, плесах, перекатах, излучинах, основных чертах гидрохимического и гидробиологического режима рек, устьях рек, их классификации и районировании, формировании дельт, хозяйственном значении рек, влиянии хозяйственной деятельности на режим рек. Сведения об озерах (морфометрические характеристики озер, баланс озерной воды, режим озер, химизм озерных вод, тепловой режим озер, газовый режим озер, цвет и прозрачность озерной воды, динамика озерных вод, жизнь в озерах, эволюция озера, экологическое значение озер) и их распространении на земном шаре. Даются сведения о влиянии озер на речной сток, наносах и донных отложениях в озерах, водных массах. Понятие о ледниках (возникновение и развитие ледников, питание ледника, движение ледника, горные оледенения, ледниковые комплексы, современные ледники) их происхождении и распространении на земном шаре, снеговом балансе и снеговой линии, типах ледников, строении ледников, балансе льда и воды в ледниках, роли ледников в питании и режиме рек. Хозяйственное значение горных ледников.</p>	3
--	-----	---	---	---

4	4.1	Хозяйственное значение вод	Инженерно-экологические изыскания. Инженерно-гидрометеорологические изыскания. Проектная документация, разработка разделов о гидрологическом режиме водных объектов. Требования, нормативно-правовая база.	2
	4.1	Загрязнение и охрана вод	Виды загрязнения вод, виды водопользователей и водопотребителей. 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. Истощение водных ресурсов. Изъятие, регулирование речного стока. Проблема воздействия антропогенных изменений климата на природные в том числе ресурсы. Специфика охраны вод. Водохозяйственные и водноэкологические проблемы и их решение.	2

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Понятие «гидросфера». Значение воды в природе и жизни человека, общие представления о водных объектах: водотоки и водоемы, понятие «гидрологические характеристики», понятие о гидрологическом состоянии и гидрологическом режиме водного объекта,	Работа с дополнительной литературой, написание конспекта	4

		гидрологических процессах, науках о природных водах, методах гидрологических исследований, краткие сведения из истории гидрологии.		
	1.1	Представление о воде как химическом соединении, ее молекулярной структуре и изотопном составе, химических свойствах 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 веществ, микроэлементы, загрязняющие вещества в природных водах. Понятие о качестве воды. Физические свойства природной воды. Мировой влагооборот. 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	Работа с дополнительной литературой, написание конспекта	5
2	2.1	Химические и физические свойства океанской воды	конспект	5

		<p>(соленость, газы, плотность, давление, прозрачность, цвет, температура, лед в океане). Дается понятие о водных массах Мирового океана. Представление о движении вод океана (волнения, течения, приливы, внутренние волны). Понятие применимости законов механики к движению воды в водных объектах.</p> <p>Ламинарное и турбулентное, установившееся и неуставившееся, равномерное и неравномерное движение воды, физические силы, действующие в водных объектах, баланс сил</p>		
	2.1	<p>Океан как среда жизни (продуктивность Мирового океана, экологические группы организмов в океане). Ресурсы Мирового океана.</p>	устное сообщение	4
3	3.1	Водохранилища	реферат	5
	3.1	Водные экосистемы	индивидуальные задания	5
4	4.1	<p>Инженерно-экологические изыскания. Инженерно-гидрометеорологические изыскания. Проектная документация, разработка разделов о гидрологическом режиме водных объектов. Требования, нормативно-правовая база.</p>	индивидуальные задания	4
	4.1	Виды загрязнения вод, виды водопользователей и водопотребителей.	индивидуальные задания	4

	<p>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. Истощение водных ресурсов. Изъятие, регулирование речного стока. Проблема воздействия антропогенных изменений климата на природные в том числе ресурсы. Специфика охраны вод. Водохозяйственные и водноэкологические проблемы и их решение.</p>		
--	--	--	--

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. Неклюкова, Нина Петровна. Общее землеведение. Литосфера. Биосфера. Географическая оболочка : учеб. пособие / Неклюкова Нина Петровна. - 2-е изд., доп. - Москва : Просвещение, 1975. - 224 с. : ил. - 0-62. Зима, Лия Николаевна. Общий курс физической географии. Ч 1 : учеб. пособие / Зима Лия Николаевна. - Чита : ЧитГУ, 2010. - 132 с. - ISBN 978-5-9293-0527-6 : 99-00. Казыкина, Светлана Михайловна. Гидробиология : учеб. пособие. Ч. 1 / Казыкина Светлана Михайловна. - Чита : ЧитГУ, 2010. - 143 с. - ISBN 978-5-9293-0506-1 : 106-00.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. Стрелков, А.К. Охрана окружающей среды и экология гидросферы / А. К. Стрелков, С. Ю. Теплых; Стрелков А.К.; Теплых С.Ю. - Moscow : АСВ, 2015. - . - Охрана окружающей среды и экология гидросферы [Электронный ресурс] : Учебник / Стрелков А.К., Теплых С.Ю. - М. : Издательство АСВ, 2015. - ISBN 978-5-4323-0042-3. Эдельштейн, Константин Константинович. Гидрология материков : Учебное пособие / Эдельштейн Константин Константинович; Эдельштейн К.К. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 303. - (Бакалавр и магистр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-03710-4 : 95.82.

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. Водные ресурсы и водопользование : сб. тр. Вып. 7 / под ред. В.Н. Заслоновского, Л.Н. Зима. - Чита : ЗабГУ, 2015. - 141 с. - ISBN 978-5-9293-1385-1 : 140-00. Дубцова, Марина Михайловна. Физическая география материков и океанов : практ. пособие / Дубцова Марина Михайловна, Гомбоева Нина Гындуновна. - Чита : ЗабГГПУ, 2011. - 141 с. - 142-00. Водное хозяйство : учеб.-справ. пособие. Ч. 1 : Основные понятия о воде и фундаментальные закономерности ее круговорота в природе / В. Н. Заслоновский [и др.]; под ред. В.Н. Заслоновского, В.И. Аксенова. - Москва : Теплотехник, 2011. - 153 с. - ISBN 978-5-98457-105-0 : 440-00.

5.2.2. Издания из ЭБС

1. Калуцков, Владимир Николаевич. География России : Учебник и практикум / Калуцков Владимир Николаевич; Калуцков В.Н. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 347. - (Бакалавр. Прикладной курс). - ISBN 978-5-534-02630-6 : 107.29

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
----------	--------

6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, АBBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

1) 1С-Битрикс: Корпоративный портал - Компания 1С: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях 7-Zip АBBYY FineReader Adobe Audition Adobe Flash Adobe In Design Adobe Lightroom Adobe Photoshop

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

--	--

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
Учебные аудитории для текущей аттестации	

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) — русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

Лекционные занятия целесообразно проводить с использованием видеофильмов и мультимедийных презентаций, которые содержат слайды теоретического характера (положения нормативных документов, основные понятия и определения) и практического характера.

Лабораторные занятия студентов планируется проводить по принципу систематизации и углубления знаний учебного материала по разделам программы в устной форме и форме подготовки отчетов письменных практических работ, содержащих расчеты, анализ и синтез различного материала.

При самостоятельном рассмотрении теоретических вопросов следует обратить внимание на дополнительные материалы. Для более углубленного изучения дисциплины рекомендуется изучать периодическую научную литературу, интернет сайты библиотек с актуальной информацией и т.д. Самостоятельная работа оформляется в виде рефератов, конспектов, дайджестов и проч.

При самостоятельном изучении федеральных и региональных законов целесообразно обращаться к нормативной базе, которая издана в развитие этих законов (постановления Правительства, ведомственные акты).

Разработчик/группа разработчиков:
Татьяна Владимировна Воропаева

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20___ г.