

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

Факультет горно-металлургической промышленности и строительства
Кафедра экологии и безопасности жизнедеятельности



УТВЕРЖДАЮ
И.о. проректора
по учебной работе

Д.В. Мулов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Учение о гидросфере
(наименование дисциплины)

05.03.06 Экология и природопользование
(код, наименование направления)

Прикладная экология и природопользование
(профиль подготовки)

Квалификация бакалавр
(бакалавр/специалист/магистр)

Форма обучения очная, заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Алчевск, 2024

1 Цели и задачи изучения дисциплины

Цели дисциплины. Целью изучения дисциплины «Учение о гидросфере» является формирование представлений о составе, распределении и роли водных объектов, основных гидрологических процессов в географической оболочке Земли.

Задачи изучения дисциплины:

- определить место и роль гидросферы в системе взаимодействующих природных оболочек планеты;
- создать общие представления о структуре гидросферы и распределении водных объектов на поверхности Земли;
- формировать знания о наиболее общих закономерностях гидрологических процессов;
- дать понятия об основных методах изучения водных объектов.
- определение основных концепций гидробиологии и их применением в природопользовании.

Дисциплина направлена на формирование:

общефессиональных (ОПК-1.1, ОПК-2.1, ОПК-2.2) компетенций выпускника.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Логико-структурный анализ дисциплины – курс входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» подготовки студентов по направлению 05.03.06 Экология и природопользование (профиль «Прикладная экология и природопользование»).

Дисциплина реализуется кафедрой экологии и безопасности жизнедеятельности.

Основывается на базе дисциплин: «Физика», «Химия», «География», «Общая экология».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Гидрохимия и охрана водных ресурсов», «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды», «Геоэкология».

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у студента для решения профессиональных задач деятельности, связанных с личностным и профессиональным развитием, условий их достижения.

Курс является фундаментом для ориентации обучающихся в базовых понятиях учения о гидробиологии: особенностях происхождения и функционирования гидросферы и её частей; многообразии животного и растительного мира гидросферы и ее многоуровневых биологических структурах; навыкам научного анализа данных в области особенностей и охраны гидросферы; умению составлять корректные аналитические обзоры накопленных сведений о состоянии отдельных частей гидросферы.

Дисциплина «Учение о гидробиологии» призвана вооружать обучающихся полному комплексу методов и методик гидрологических исследований; умению чётко формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования в охране гидросферы; обобщать современную информацию по особенностям отдельных акваторий Мирового океана и частей гидросферы Мировой суши.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 ак.ч.

Программой дисциплины для *очной формы обучения предусмотрены*: лекционные (36 ак.ч.), практические (36 ак.ч.) занятия и самостоятельная работа студента (108 ак.ч.).

Программой дисциплины предусмотрены для *заочной формы обучения*: лекционные (6 ак.ч.), практические (6 ак.ч.) занятия и самостоятельная работа студента (168 ак.ч.).

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

3 Перечень результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Процесс изучения дисциплины «Учение о гидросфере» направлен на формирование компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, обязательные к освоению

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	ОПК-1	ОПК-1.1. Применение основных положений и законов наук о Земле в решении задач в области экологии и природопользования
Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	ОПК-2	ОПК-2.1. Демонстрация теоретических знаний экологии и наук об окружающей среде
		ОПК-2.2. Понимание, изложение и критический анализ информации в области экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде

4 Объём и виды занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 5 зачётных единиц, 180 ак.ч.

Самостоятельная работа студента (СРС) включает проработку материалов лекций, подготовку к практическим занятиям, текущему контролю, выполнение индивидуального задания, самостоятельное изучение материала и подготовку к экзамену.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются формы и распределение бюджета времени на СРС для очной формы обучения в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Распределение бюджета времени на СРС

Вид учебной работы	Всего ак.ч.	Ак.ч. по семестрам
		1
Аудиторная работа, в том числе:	72	72
Лекции (Л)	36	36
Практические занятия (ПЗ)	36	36
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Курсовая работа/курсовой проект	-	-
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	108	108
Подготовка к лекциям	9	9
Подготовка к лабораторным работам	-	-
Подготовка к практическим занятиям / семинарам	19	19
Выполнение курсовой работы / проекта	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (индивидуальное задание)	12	12
Домашнее задание	10	10
Подготовка к промежуточному тестированию	12	12
Подготовка к коллоквиуму	-	-
Аналитический информационный поиск	16	16
Работа в библиотеке	14	14
Подготовка к экзамену	16	16
Промежуточная аттестация – экзамен (Э)	Э	Э
Общая трудоемкость дисциплины		
ак.ч.	180	180
з.е.	5	5

5 Содержание дисциплины

С целью освоения компетенции, приведенной в п.3 дисциплина разбита на 10 тем.

- тема 1 (Введение. Водные ресурсы Земли и круговорот воды в природе);
- тема 2 (Водный баланс Земли. Физический и химический состав вод);
- тема 3 (Круговорот воды, газов и солей на планете);
- тема 5 (Водный режим. Гидрология подземных вод);
- тема 4 (Общие сведения о реках. Формирование гидрографической сети и речных систем);
- тема 6 (Речной сток);
- тема 7 (Гидрология озер и водохранилищ);
- тема 8 (Гидрология болот);
- тема 9 (Гидрология ледников);
- тема 10 (Гидрология океанов и морей. Основные проблемы рационального использования и охраны водных объектов).

Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов для очной и заочной формы приведены в таблице 3 и 4, соответственно.

Таблица 3 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тематические занятия	Трудоемкость в ак.ч.
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Введение. Водные ресурсы Земли и круговорот воды в природе	Вода в природе. Понятие о гидросфере. Науки о природных водах. Предмет, задачи, составные части гидрологии, ее соотношение с другими науками. Водные объекты: водотоки, водоемы, особые водные объекты. Гидрологические характеристики. Гидрологическое состояние и гидрологический режим водного объекта. Гидрологические процессы. Сток и его географические функции. Использование природных вод в хозяйственной деятельности. Практические приложения гидрологии. Задачи рационального использования и охраны водных ресурсов. Государственный учет вод. Государственный водный кадастр. Водное законодательство в России.	2	Состав гидросферы. Водный баланс Земли. Начертить гистограмму соотношения частей гидросферы в зависимости от их доли в общемировых запасах воды (%). Нарисовать схему круговорота воды в природе, указав на ней количественные показатели элементов водного баланса.	4	—	—
2	Водный баланс Земли. Физический и химический состав вод	Вода и процессы растворения. Характеристики содержания в воде растворенных веществ (минерализация и соленость). Классификация природных вод по минерализации и солености. Гидрохимические классы и группы природных вод. Особенности солевого состава атмосферных осадков, речной и морской воды. Природные и техногенные источники растворенных веществ в водных объектах.	4	Физико-географическое районирование Мирового океана. Тепловой баланс Мирового океана. Химический состав и соленость вод Мирового океана. Плотность вод Мирового океана. Замерзание океанских вод.	4	—	—

		Загрязнение природных вод. Понятие о качестве воды. Физические свойства природных вод. Агрегатные состояния воды: жидкость, водяной пар, лед. Фазовые переходы. Плотность воды. Зависимость плотности воды от температуры, минерализации (солености) и давления. Взаимодействие водных объектов планеты и процессы водообмена. Распределение воды по объектам гидросферы. Взаимодействие водных объектов планеты. Круговорот тепла и механизм глобального перераспределения воды между водными объектами. Водообмен. Период условного водообмена. Периоды обновления воды в элементах гидросферы. Глобальный круговорот воды. Материковое и океаническое звенья круговорота. Внутриматериковый влагооборот. Области внешнего и внутреннего стока. Глобальный водораздел. Материковый сток. Соотношение приходных и расходных составляющих баланса воды для планеты, Мирового океана и суши. Идеи круговорота химических веществ на планете. Закономерности химико-биологических процессов в гидросфере. Водные ресурсы. Статические и возобновляемые ресурсы пресных вод. Возобновляемые водные ресурсы планеты, континентов. Сопоставление возобновляемых водных ресурсов России и других стран. Виды водопользования. Основные принципы рационального использования и охраны природных вод (от истощения и загрязнения).					
--	--	---	--	--	--	--	--

1	2	3	4	5	6	7	8
3	Круговорот воды, газов и солей на планете	Большой круговорот воды. Биохимический круговорот газов. Идеи круговорота химических веществ на планете. Закономерности химико-биологических процессов в гидросфере. Водные ресурсы. Статические и возобновляемые ресурсы пресных вод. Возобновляемые водные ресурсы планеты, континентов. Сопоставление возобновляемых водных ресурсов России и других стран. Виды водопользования. Основные принципы рационального использования и охраны природных вод (от истощения и загрязнения).	2	Составление схем главного водораздела и бессточных областей Земли.	2		
4	Водный режим. Гидрология подземных вод	Физико-географические факторы и основные фазы водного режима. Условия залегания водоносных и водоупорных пород. Грунтовые воды и условия их залегания и питания. Особенности условий залегания артезианских водоносных горизонтов. Характеристика артезианских бассейнов. Изучение режима подземных вод в городах, при горных работах на берегах водохранилищ.	4	Подземные воды. Начертить схему расположения вод зоны аэрации. Схематически показать почвенные воды, верховодка, капиллярная кайма грунтовых вод. Дать гидрологическую характеристику грунтовых вод.	4		
5	Общие сведения о реках. Формирование гидрографической сети и речных систем	Общие сведения о реках. Формирование гидрографической сети и речных систем. Основные элементы речных систем. Речной бассейн и речные долины. Перекаты и их элементы.	4	Химический состав речных вод. Бассейны рек и гидрографическая сеть. Гидрологический и ледовый режим рек. Загрязнение и охрана рек.	4	—	—

1	2	3	4	5	6	7	8
6	Речной сток	Составляющие и основные характеристики речного стока. Классификация рек по водному режиму и гидрологическое районирование. Влияние хозяйственной деятельности на водный режим Термический и ледовый режим рек. Движение воды в реках. Речные наносы и русловые процессы	4	Речной сток и его характеристики. Определение показателей годового стока, модулей и коэффициента стока крупнейших рек Земли. Анализ указанных характеристик стока.	4	—	—
7	Гидрология озер и водохранилищ	Происхождение, типы, морфология озерных котловин. Водный баланс и уровень озер. Динамические явления в озерах. Термический и ледовый режим озер. Химический и биологический состав вод. Донные отложения. Основные особенности гидрологического режима водохранилищ	4	Озера. Особенности гидрологического режима озер по уравнениям водного баланса. Связь гидрологического режима с физико-географическими факторами.	4	—	—
8	Гидрология болот	Образование и распространение болот в России. Гидрологический режим болот. Физические основы динамики болотных вод	4	Болота. Физико-географические факторы процесса образования и распространения болот. Причины заболачивания территорий. Особенности химического состава рек, протекающих через заболоченные пространства. Образование болотных руд.	2	—	—
9	Гидрология ледников	Многолетняя (вечная) мерзлота и ее гидрологическое значение. Условия возникновения, существования и гидрологические особенности ледников	4	Ледники. Построить график высоты снеговой линии на разных широтах. Объяснить различие высотного положения снеговой линии по широтам. На контурной карте мира отметить области распространения современных ледников, области покровного оледенения, области горного оледенения. Отметить на контурной карте крупнейшие ледники с указанием их названий.	4	—	—

1	2	3	4	5	6	7	8
10	Гидрология океанов и морей. Основные проблемы рационального использования и охраны водных объектов	Гидрология океанов и морей. Основные проблемы рационального использования и охраны водных объектов	4	Водные массы и океанические фронты Мирового океана. Течения и волны в Мировом океане. Жизнь в Мировом океане. Донные отложения Мирового океана. Загрязнение и охрана Мирового океана.	4	—	—
Всего аудиторных часов			36	36		—	

Таблицы 4 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (заочная форма обучения)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	Введение. Водные ресурсы Земли и круговорот воды в природе	Вода в природе. Понятие о гидросфере. Науки о природных водах. Предмет, задачи, составные части гидрологии, ее соотношение с другими науками. Водные объекты: водотоки, водоемы, особые водные объекты. Гидрологические характеристики. Гидрологическое состояние и гидрологический режим водного объекта. Гидрологические процессы. Сток и его географические функции. Использование природных вод в хозяйственной деятельности. Практические приложения гидрологии. Задачи рационального использования и охраны водных ресурсов. Государственный учет вод. Государственный водный кадастр. Водное законодательство в России.	2	Состав гидросферы. Водный баланс Земли. Начертить гистограмму соотношения частей гидросферы в зависимости от их доли в общемировых запасах воды (%). Нарисовать схему круговорота воды в природе, указав на ней количественные показатели элементов водного баланса	2	–	–
2	Речной сток	Составляющие и основные характеристики речного стока. Классификация рек по водному режиму и гидрологическое районирование. Влияние хозяйственной деятельности на водный режим Термический и ледовый режим рек. Движение воды в реках. Речные наносы и русловые процессы	2	Речной сток и его характеристики. Определение показателей годового стока, модулей и коэффициента стока крупнейших рек Земли. Анализ указанных характеристик стока.	2		

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудо- емкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудо- емкость в ак.ч.	Тема лабо- раторных занятий	Трудо- емкость в ак.ч.
3	Гидрология океанов и морей. Основные проблемы рационального использования и охраны водных объектов	Гидрология океанов и морей. Основные проблемы рационального использования и охраны водных объектов	2	Водные массы и океанические фронты Мирового океана. Течения и волны в Мировом океане. Жизнь в Мировом океане. Донные отложения Мирового океана. Загрязнение и охрана Мирового океана.	2	—	—
Всего аудиторных часов			6	6		—	

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1 Критерии оценивания

В соответствии с Положением о кредитно-модульной системе организации образовательного процесса ФГБОУ ВО «ДонГТУ» (https://www.dstu.education/images/structure/license_certificate/polog_kred_modul.pdf) при оценивании сформированности компетенций по дисциплине используется 100-балльная шкала.

Перечень работ по дисциплине и способы оценивания знаний приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень работ по дисциплине и способы оценивания знаний

Вид учебной работы	Способ оценивания	Количество баллов
Выполнение практических работ	Предоставление отчетов	30–40
Прохождение тестов	Более 50 % правильных ответов	20–40
Выполнение индивидуального задания	Предоставление материалов индивидуального задания (презентации, рефераты и т. д.)	5–10
Выполнение домашнего задания	Предоставление материалов домашнего задания	5–10
Итого	—	60–100

Экзамен проставляется автоматически, если студент набрал в течении семестра не менее 60 баллов и отчитался за каждую контрольную точку. Минимальное количество баллов по каждому из видов текущей работы составляет 60 % от максимального.

Экзамен по дисциплине «Учение о гидросфере» проводится по результатам работы в семестре. В случае, если полученная в семестре сумма баллов не устраивает студента, во время зачетной недели он имеет право повысить итоговую оценку либо в форме устного собеседования по приведенным ниже вопросам (п.п. 6.5), либо в результате тестирования. Студент на экзамене может набрать до 100 баллов.

Шкала оценивания знаний при проведении промежуточной аттестации приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Шкала оценивания знаний

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале зачёт/экзамен
0-59	Не зачтено/неудовлетворительно
60-73	Зачтено/удовлетворительно
74-89	Зачтено/хорошо
90-100	Зачтено/отлично

6.2 Домашнее задание

В качестве домашнего задания обучающиеся выполняют работу над составлением конспекта изученного материала, подготовку устных сообщений по материалам самостоятельной работы; анализ схем, графиков и карт.

Образцы домашнего задания

1. Реки казахстанского типа.
2. Реки восточноевропейского типа.
3. Реки западносибирского типа.
4. Реки восточносибирского типа.
5. Реки алтайского типа.
6. Реки дальневосточного типа.
7. Реки тянь-шаньского типа.
8. Реки причерноморского типа.
9. Реки крымского типа.
10. Реки северокавказского типа.
11. Тихий океан.
12. Атлантический океан.
13. Северный ледовитый океан.
14. Индийский океан.
15. Береговая зона океана.
16. Опасные явления в Мировом океане.
17. Характеристики Мирового океана
18. Приливы и отливы.
19. Морские течения.
20. Шельфовая зона океана.
21. Рельеф дна Мирового океана
22. Вулканические острова
23. Коралловые острова.
24. Ледовый режим Мирового океана
25. Ресурсы Мирового океана.

6.3 Темы для рефератов (презентаций) – индивидуальное задание

В качестве индивидуального задания студенты очной формы готовят реферат и презентацию на одну из приведенных ниже тем:

- 1) Использование природных вод и практическое значение гидрологии
- 2) Круговорот воды. Схема глобального круговорота воды
- 3) Распространение ледников на земном шаре
- 4) Схема залегания подземных вод.
- 5) Морфология и морфометрия рек
- 6) Морфология и морфометрия озер
- 7) Классификации водохранилищ
- 8) Болото как природное образование. Болотный массив. Болотный микроландшафт.
- 9) Динамика водных масс в океанах и морях. Приливы. Морские течения и их классификация
- 10) Происхождение ледников и их распространение на земном шаре
- 11) Факторы, определяющие образование болот. Болотный массив. Болотный микроландшафт
- 12) Водоохранилище как природно-техногенный водоем. Назначение водохранилищ и их размещение на земном шаре

6.4 Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

Тема 1. Введение. Водные ресурсы Земли и круговорот воды в природе

- 1) Что определяет понятие «гидросфера» и ее основные составные части?
- 2) Дать определение гидрологии как науки. Какие основные задачи решает гидрология?
- 3) Назовите основные составные части гидрологии.
- 4) Назовите основные функции государственного управления в сфере рационального использования и охраны водных ресурсов.

Тема 2. Водный баланс Земли. Физический и химический состав вод

- 1) Какие основные температурные свойства определяют относительную температурную стабильность водной среды?
- 2) В чем проявляются плотностные аномалии воды?
- 3) Что представляет собой поверхностная пленка воды?
- 4) В чем проявляются особенности оптических свойств воды?
- 5) От чего зависит цвет воды в водоеме?
- 6) Отличие акустических свойств воды по сравнению с воздухом.
- 7) Какие группы веществ определяют химический состав природных вод?

Тема 3. Круговорот воды, газов и солей на планете

- 1) Что является энергетической основой круговорота воды?

- 2) В чем отличие малого круговорота от большого?
- 3) Какие основные звенья составляют круговорот воды?
- 4) В чем особенности литогенного звена круговорота воды?
- 5) Как пишется уравнение водного баланса для океана, для суши? В чем их основное различие?
- 6) Что следует понимать под «водными ресурсами»?
- 7) Какие основные слагаемые водных ресурсов России?

Тема 4. Водный режим. Гидрология подземных вод

- 1) Как возникли подземные воды?
- 2) Чем отличаются условия залегания водоносных и водоупорных пород?
- 3) Что понимается под грунтовыми водами? Каковы условия их залегания и питания?
- 4) В чем особенности условий залегания артезианских водоносных горизонтов?
- 6) Какими показателями характеризуется артезианский бассейн?
- 7) Чем можно охарактеризовать источники артезианских водоносных горизонтов?
- 8) Как изучают режим подземных вод в городах, при горных работах, на берегах водохранилищ?
- 9) Какие виды запасов подземных вод вам известны? Дайте их характеристику.

Тема 5. Общие сведения о реках. Формирование гидрографической сети и речных систем

- 1) Определение реки и какие составные части реки вы знаете?
- 2) Какие классификации рек вы знаете?
- 3) Какие признаки используются при классификации рек по величине?
- 4) Речная система и ее основные признаки.
- 5) Что такое речной бассейн?
- 6) Основные характеристики речного бассейна.
- 7) Что такое бифуркация рек?
- 8) Определение речной долины, ее основные элементы.
- 9) Как различают речные долины по происхождению?
- 10) Речное русло и процессы его формирования.

Тема 6. Речной сток

- 1) Процесс формирования стока и факторы его определяющие.
- 2) Какие основные фазы формирования поверхностного стока вы знаете?
- 3) Что такое гидрограф реки?
- 4) Какие фазы гидрографа вы знаете?
- 5) Какие основные факторы влияют на формирование стока?

6) Роль антропогенного фактора в изменении условий формирования стока и самого стока?

7) Что такое твердый сток и наносы?

8) Что понимается под «эпюрой мутности»?

9) Какие особенности зимнего режима рек.

Тема 7. Гидрология озер и водохранилищ

1) Дать определение озера и его основные характеристики.

2) Какое географическое значение имеют озера?

3) Какие морфометрические характеристики озера вы знаете?

4) Что такое батиграфическая кривая и как ее построить?

5) Как построить объемную шкалу и для чего ее можно использовать?

6) Какие основные генетические типы озерных котловин вы знаете?

7) Чем отличаются уравнения водного баланса для сточных и бессточных озер?

8) Что такое водообменность озера?

9) Термический режим озер и термические типы озер.

10) Гидрохимический режим озер в связи с эвтрофностью.

11) Как идет формирование донных отложений в озерах?

12) Что такое микрозоны осаждения, превращения и нарастания?

13) В чем основное отличие водохранилища от озера?

14) Особенности гидрологического режима водохранилищ по сравнению с озером.

15) Дать классификации водохранилищ по генезису и морфологии.

16) В чем проявляется комплексность использования водохранилищ?

17) Как протекают процессы заиления водохранилищ и их связь с режимом уровня?

18) Значение водохранилищ в преобразовании режима стока рек.

19) Чем отличаются равнинные водохранилища от горных?

Тема 8. Гидрология болот

1) Дать определение понятия «болото» и общую характеристику болота.

2) Какие формы образования болот существуют?

3) Краткое описание морфологии болот.

4) Экологические типы болот.

5) Колебания уровня грунтовых вод на болотных массивах.

6) Опишите характер влияния болот на речной сток.

Тема 9. Гидрология ледников

- 1) Дайте определение понятия «ледник»
- 2) Опишите условия и процесс образования ледников
- 3) Что такое пластичность ледника?
- 4) Чем различаются фирновый и глетчерный лед?
- 5) В связи с чем возникают трещины в леднике? Какие бывают трещины?
- 6) Какие основные типы ледников?
- 7) Какие особенности водного режима рек ледникового питания?

Тема 10. Гидрология океанов и морей. Основные проблемы рационального использования и охраны водных объектов.

- 1) Какие основные составные части Мирового океана?
- 2) В чем проявляется единство Мирового океана?
- 3) Какие океаны входят в состав Мирового океана? Их расположение.
- 4) Что такое море, и какие моря различаются по их положению в океане?
- 5) Как различаются проливы и какое значение они имеют в формировании гидрологического режима океанов?
- 6) В чем проявляются особенности осадконакопления в океане?
- 7) Что такое биогенные отложения и их роль в формировании донных отложений в океане?
- 8) Какие основные особенности морской воды по сравнению с водой континентальных водоемов?
- 9) Что такое водные массы и фронтальные зоны Мирового океана?
- 10) Какие виды морских течений бывают?
- 11) В чем проявляются особенности циркуляции глубинных вод?
- 12) Что такое апвеллинг?
- 13) Причины возникновения в океане разного рода волнений.
- 14) Какие водные массы Мирового океана вы знаете и какова структура его вод?
- 15) Какие экологические функции выполняет Мировой океан?
- 16) Чем обусловлено распределение организмов в Мировом океане?
- 17) В чем заключается роль Мирового океана в жизни на Земле и в хозяйственной деятельности человека? Велика ли эта роль?
- 18) В чем различие территориального и открытого морей?
- 19) Что такое континентальный шельф, его границы?
- 20) Что такое исключительная экономическая зона?
- 21) Как классифицируют ресурсы Мирового океана?
- 22) Что такое биологические ресурсы Мирового океана

6.5 Вопросы для подготовки к экзамену (тестовому коллоквиуму)

1. Какова роль воды в природе и обществе?
2. Что такое гидрология, каковы ее предмет и задачи? В чем состоит ее связь с другими науками? Какое практическое значение гидрологии?
3. Что представляют собой водные объекты? Какие существуют типы водных объектов, что такое гидрографическая сеть? Какое количество воды на земном шаре?
4. Что такое гидросфера? Какие существуют гидрологические характеристики и гидрологическое состояние водного объекта? Что такое гидрологический режим и гидрологические процессы?
5. Какими уникальными свойствами обладает вода как вещество? Какова ее молекулярная структура и изотопный состав?
6. Каковы химические свойства воды? Как классифицируют природные воды по степени минерализации? В чем различия солевого состава речных и морских вод? Что такое качество воды?
7. Какие известны физические «аномалии» воды, и какое их гидрологическое значение?
8. Какие существуют агрегатные состояния воды и фазовые переходы?
9. Какова плотность воды и как она зависит от температуры, солености и давления?
10. Какие тепловые свойства воды? Как зависит температура замерзания и температура наибольшей плотности от солености воды?
11. Как используются фундаментальные законы физики (сохранения массы, сохранения тепловой энергии, изменения количества движения) при изучении водных объектов?
12. Что такое метод водного баланса и универсальное уравнение водного баланса в гидрологии?
13. Что такое метод теплового баланса и универсальное уравнение теплового баланса в гидрологии?
14. Как классифицируют виды движения воды в водных объектах по изменчивости скорости течения? Что такое турбулентный и ламинарный режим движения воды?
15. В чем состоит круговорот воды на земном шаре?
16. Что такое водные экосистемы, и какие их компоненты?
17. Чем отличаются водные ресурсы от других природных ресурсов? Какие основные принципы рационального использования и охраны природных вод от истощения и загрязнения?
18. Каково происхождение, и какие известны типы ледников? Как происходит образование, и каково строение ледников?

19. Что такое режим и движение ледников? В чем состоит роль ледников в режиме рек? Какое хозяйственное значение ледников?
20. Какова причина происхождения подземных вод? Какие виды воды содержатся в порах грунта? Какие водные свойства грунтов?
21. Как классифицируют подземные воды по характеру залегания? Что такое воды зоны аэрации и зоны насыщения, напорные и безнапорные подземные воды? Что такое артезианские бассейны?
22. Как происходит движение подземных вод? В чем заключается Закон фильтрации Дарси? Что такое режим грунтовых вод?
23. Как осуществляется взаимодействие поверхностных и подземных вод? Какова роль грунтовых вод в питании рек?
24. Какие существуют типы рек? Какие физико-географические и геологические характеристики бассейна реки?
25. Что такое водосбор и бассейн реки? Какие известны морфометрические характеристики бассейна реки?
26. Что такое река и речная сеть? Что такое долина и русло реки?
27. Что такое питание рек? Как классифицируются реки по видам питания Львовича? Какое расчленение гидрографа реки по видам питания?
28. Что такое водный баланс бассейна реки?
29. Что такое фазы водного режима рек? Как классифицируются реки по их водному режиму (по Зайкову)?
30. Что такое сток воды, наносы, растворенные вещества? Как определяются количественные характеристики стока воды: объем стока, слой стока, модуль стока, коэффициент стока?
31. Как распределяется сток воды по территории СНГ, и какие факторы его определяют?
32. Каково распределение скоростей течения в речном потоке?
33. Что такое динамика речного потока? Что отображает формула Шези?
34. Какие используются характеристики речных наносов? В чем состоит движение взвешенных и влекомых наносов? Как определяется режим стока взвешенных наносов и мутности воды?
35. Что такое русловые процессы на реках, и какие известны их типы?
36. Что такое термический режим рек? Каковы источники загрязнения рек, и какие меры применяются по охране вод?
37. Что такое устья реки, и каковы особенности гидрологического режима устьев рек?
38. В чем выражается влияние хозяйственной деятельности на режим рек? Как осуществляется регулирование стока?
39. Что такое озеро, типы озер? Какова морфология и морфометрия озер?

40. Что такое водный баланс сточных и бессточных озер?
41. Как происходят колебания уровня воды в озерах?
42. Каков термический режим озер? Какие ледовые явления происходят на озерах?
43. Какие гидрохимические характеристики присущи озерам? Как классифицируются озера по минерализации и солевому составу воды?
44. Как влияют озера на речной сток?
45. Каково назначение, и какие существуют типы водохранилищ? Какие основные характеристики водохранилищ?
46. Что такое водный режим водохранилищ? Как влияют водохранилища на речной сток и окружающую среду?
47. Каково происхождение, и какие существуют типы болот? Каков гидрологический режим болот?
48. Как влияют болота и их осушение на речной сток?
49. Что такое Мировой океан, и на какие части он разделяется? Что такое море, и как их классифицируют?
50. Какой рельеф дна Мирового океана?
51. Что такое соленость воды, и какие методы ее определения?
52. Как распределяется соленость воды в Мировом океане?
53. Как распределяется температуры воды в Мировом океане?
54. Какова плотность и распределение морской воды в Мировом океане?
55. Как классифицируют морские льды, закономерности их движения?
56. Какие оптические и акустические свойства морских вод?
57. Чем вызвано ветровое волнение в океанах и морях? Какие характеристики волн? Что такое штормовые нагоны и волны цунами?
58. Чем вызваны приливы в океанах и морях?
59. Что такое морские течения, и как их классифицируют? Какая общая схема поверхностных течений в Мировом океане?
60. Чем вызваны ветровые течения в морях? Что такое спираль Экмана?
61. Что такое плотностные и геострофические течения в океане?
62. Что такое водные массы океана?
63. Что такое ресурсы Мирового океана, их использование и охрана?

Тестовые задания:

Вопрос 1. Что такое старица?

1. Предыдущее русло реки, изолированное сушей
2. Место впадения реки в озеро
3. Самый медленный участок реки

Вопрос 2. Что такое крик в гидрологии?

1. Сезонно пересыхающая река
2. Увеличение бассейна реки вследствие паводка
3. Выход подземных вод на поверхность земли
4. нагромождение льдин в русле реки во время ледохода

Вопрос 3. Чем характеризуется густота речной сети?

1. Соотношением водосброса к длине рек бассейна
2. Соотношением длины рек бассейна к занимаемой ими площади
3. Соотношением площади бассейна рек к их водосбросу

Вопрос 4. Какая река занимает первое место в России по площади бассейна?

1. Обь
2. Иртыш
3. Лена
4. Москва
5. Нева

Вопрос 5. Самая длинная река России –(Лена)

Вопрос 6. Самая полноводная река в России по площади бассейна (Енисей)

Вопрос 7. Ледниками являются:

- а) айсберги;
- б) лёд на реке;
- в) сосульки;
- г) льды на вершинах гор.

Вопрос 8. Совокупность всех рек, впадающих в рассматриваемую реку – это...

1. бассейн реки
2. речная система
3. водосборная поверхность

Вопрос 9. Фаза водного режима реки, ежегодно повторяющаяся в данных климатических условиях в один и тот же сезон, характеризующаяся наибольшей водностью, высоким подъёмом уровня воды, называется:

1. меженью
2. половодьем
3. вскрытием
4. паводком

Вопрос 10. Изобаты – это:

1. кривые линии, соединяющие пункты с одинаковыми температурами
2. кривые линии, соединяющие пункты с одинаковым давлением
3. кривые линии, соединяющие пункты с одинаковыми глубинами

Вопрос 11. Нормальный подпорный уровень водохранилища – это...

1. уровень, до которого разрешается срабатывать водохранилище в период навигации
2. уровень, до которого водохранилище наполняется при его эксплуатации
3. предельный уровень сработки водохранилища

Вопрос 12. Горные реки в основном имеют

1. подземный тип питания
2. снеговой тип питания
3. дождевой тип питания
4. ледниковый тип питания

Вопрос 13. Морфометрической характеристикой водоёма не является

1. длина
2. ширина
3. цвет воды
4. извилистость береговой линии

Вопрос 14. Предметом изучения гидрологии являются:

1. океаны, моря, реки, озера, водохранилища
2. океаны, моря, реки, озера, водохранилища, подземные воды
3. океаны, моря, реки, озера, водохранилища, болота, ледники, подземные воды
4. океаны, моря, реки, озера, водохранилища, болота, подземные воды

Вопрос 15. По происхождению озёра бывают

1. тектоническими
2. пресными
3. сточными
4. ледниковыми

Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Эдельштейн, К. К. Гидрология материков: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / К. К. Эдельштейн. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 297 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-08204-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/438519> (дата обращения: 11.06.2024).

2. Фролова, Н. Л. Гидрология рек. Антропогенные изменения речного стока: учебное пособие для вузов / Н. Л. Фролова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 115 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07353-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/512466> (дата обращения: 20.06.2024).

3. Максимова, Т. А. Экология гидросферы: учебное пособие для вузов / Т. А. Максимова, И. В. Мишаков. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 136 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13017-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/519202> (дата обращения: 11.06.2024).

Дополнительная литература

1. Михайлов, В.Н. Гидрология: учебник для вузов / В.Н. Михайлов, С.А. Добролюбов. - Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2017. - 753 с.: ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-4463-8; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455009> (дата обращения: 25.06.2024)

2. Никаноров, А.М. Фундаментальные и прикладные проблемы гидрохимии и гидроэкологии / А.М. Никаноров ; Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации, Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, Гидрохимический институт, Российская Академия Наук и др. – Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2015. – 572 с.: схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461989> (дата обращения: 11.06.2024).

3. Сахненко, М.А. Гидрология: учебное пособие / М.А. Сахненко; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. - Москва: Альтаир: МГАВТ, 2010. - 124 с.: ил., граф. - Библиогр. в кн.; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429638> (дата обращения: 25.06.2024)

4. Гидравлика, гидрология, гидрометрия водотоков: Учебное пособие / В.Т. Парахневич. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2015. - 368 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=483223> (дата обращения: 25.06.2024)

5. Фролова, Н. Л. Гидрология рек. Антропогенные изменения речного стока: учебное пособие для академического бакалавриата / Н. Л. Фролова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 115 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-07353-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/434148> (дата обращения: 11.06.2024).

Нормативные ссылки

1. Российская Федерация. Законы. Федеральный закон Российской Федерации "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 28.02.2023) от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ (ред. от 17.02.2023) : принят Государственной Думой 21 декабря 2012 года : одобрен Советом Федерации 26 декабря 2012 года. — Текст: электронный // Гарант: информационно-правовое обеспечение / Компания «Гарант». — URL: https://edu.sbor.ru/sites/default/files/FZ273_23.pdf (дата обращения: 11.06.2024).

2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование" (с изменениями и дополнениями), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «07» августа 2020 : Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 7 августа 2020 г. N 894. — Текст: электронный // Гарант: информационно-правовое обеспечение / Компания «Гарант». — URL: https://fgosvo.ru/uploadfiles/FGOS%20VO%203++/Bak/050306_B_3_23082020.pdf (дата обращения: 11.06.2024).

7.2 Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная библиотека ДонГТУ: официальный сайт. — Алчевск. — URL: library.dstu.education. — Текст: электронный.

2. Научно-техническая библиотека БГТУ им. Шухова: официальный сайт. — Белгород. — URL: <http://ntb.bstu.ru/jirbis2/>. — Текст: электронный.

3. Консультант студента: электронно-библиотечная система. — Москва. — URL: <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. — Текст: электронный.

4. Университетская библиотека онлайн: электронно-библиотечная система. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red. — Текст: электронный.

5. Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор): официальный сайт. — Москва. —

<https://www.gosnadzor.ru/>. — Текст: электронный.

6. Онлайн база данных Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации: <http://ecopages.ru/links.html&rub1id=7&page=5>.

7. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: <http://window.edu.ru/>.

8. Библиотека по естественным наукам РАН <http://www.benran.ru/>

9. Большая научная библиотека (БНБ) <http://www.sci-lib.com>

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
Специальные помещения: – <u>Лекционная и аудитория для проведения практических занятий:</u> <i>Учебная лаборатория экологии человека и биологии</i> Аудиторная мебель, Наборы микропрепаратов, микроскоп 2П-1, микроскоп ДП-380-800, рН-метр рН-150 МИ, весы технические, весы аналитические ВЛА-200, набор химической посуды – <u>Аудитории для проведения практических занятий и для самостоятельной работы студентов:</u> <i>Зал дипломного и курсового проектирования (25 посадочных мест)</i>, оборудованный учебной мебелью, компьютерами с неограниченным доступом к сети Интернет: Компьютер – 5 шт., Принтер Canon 3110 – 1 шт., Принтер MF 3200 – 1 шт., Доска маркерная магнитная	ауд. <u>207</u> корп. <u>ше-стой</u> ауд. <u>215</u> корп. <u>ше-стой</u>

Лист согласования РПД

Разработал

доц. кафедры экологии и
безопасности жизнедеятельности

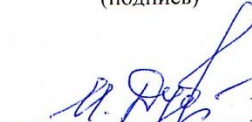
(должность)


(подпись)С.С. Швыдченко

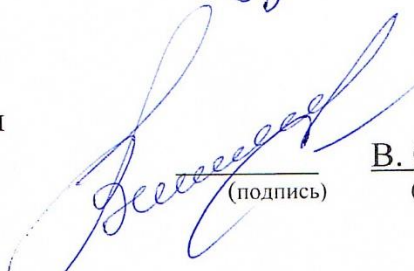
(Ф.И.О.)

ассистент кафедры экологии и
безопасности жизнедеятельности

(должность)


(подпись)И.А. Дубовик

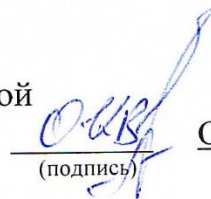
(Ф.И.О.)

Заведующий кафедрой экологии и
безопасности жизнедеятельностиВ. С. Федорова

(Ф.И.О.)

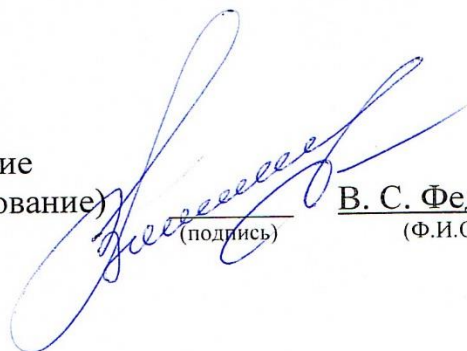
Протокол № 14 заседания кафедры
экологии и безопасности жизнедеятельности

от 02. 07. 2024 г.

И.о. декана факультета горно-металлургической
промышленности и строительства
(подпись)О.В. Князьков

(Ф.И.О.)

Согласовано

Председатель методической
комиссии по направлению подготовки
05.03.06 Экология и природопользование
(Прикладная экология и природопользование)В. С. Федорова

(Ф.И.О.)

Начальник учебно-методического центра


(подпись)О.А. Коваленко

(Ф.И.О.)

Лист изменений и дополнений

Номер изменения, дата внесения изменения, номер страницы для внесения изменений	
ДО ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:	ПОСЛЕ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:
Основание:	
Подпись лица, ответственного за внесение изменений	