

Мелеуз 2023 г.

Программу составил(и):

к.б.н. Пономарева Л.Ф., старший преподаватель Муллагулова Г.М.

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Учение о гидросфере» разработана составлена на основании учебного плана, утвержденного ученым советом в соответствии с ФГОС ВО Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

Руководитель ОПОП

к.б.н., доцент  Кузнецова Е.В.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании обеспечивающей кафедры
«Технологии пищевых производств»

Протокол № 11 от «29» июня 2023 года

И.о. зав. кафедрой  Пономарева Л.Ф.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании выпускающей кафедры
«Технологии пищевых производств»

Протокол № 11 от «29» июня 2023 года

И.о. зав. кафедрой  Пономарева Л.Ф.

Содержание

1	Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)	4
2	Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы и объем с распределением по семестрам	4
3	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) соотнесенные с результатами освоения образовательной программы	5
4	Структура и содержание дисциплины (модуля)	6
5	Методические указания для организации самостоятельной работы студентов	10
6	Оценочные и методические материалы	11
7	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	20
8	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	21
9	Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями	21

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цели:

получение теоретических базовых знаний о структуре, элементах, процессах и их особенностях в пресноводной континентальной гидрологии, взаимосвязи с Мировым океаном; гидрологических режимах функционирования различных гидросистем; общей методологии представительных гидрологических исследований на пресноводных объектах, их характеристических параметрах; основах морфометрии водоёмов; представлениях о прогностическом анализе эколого- гидрологического благополучия представительного водоема на основе естественно-научных характеристик и изысканий

1.2. Задачи:

Дать представление об общих закономерностях процессов в гидросфере, показать взаимосвязь гидросферы с атмосферой, литосферой, биосферой; познакомить с основными закономерностями распределения на континенте водных объектов разных типов, с их характерными гидролого-морфологическими и гидролого-экологическими особенностями; показать сущность основных гидрологических процессов; познакомить с основными гидрологическими методами изучения и анализа состояния водных объектов; показать практическую важность основных гидрологических процессов для хозяйствования и задач охраны природы; сформировать базовые умения

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

Цикл (раздел) ОП: Б1.О

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП и обязательна для освоения.

Связь с предшествующими дисциплинами (модулями), практиками

№ п/п	Наименование	Семестр	Шифр компетенции
1	Физика	2	ОПК-1
2	Высшая математика	1	ОПК-1
3	Учение об атмосфере	1	ОПК-1
4	Химия	1	ОПК-1

Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками

№ п/п	Наименование	Семестр	Шифр компетенции
1	Ознакомительная практика	4	УК-2, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, УК-1, ОПК-5, УК-7, УК-11
2	Технологическая (проектно-технологическая) практика	6	УК-8, УК-9, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК- 4, ОПК-5, ОПК-6, УК-1, УК-2, УК-3, УК- 10, УК-5, УК-4, УК-6

Распределение часов дисциплины

Семестр (Курс/Семестр на курсе)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	8	8	8	8
Практические	16	16	16	16
Итого аудиторных часов	24	24	24	24
Контактная работа	24	24	24	24
Самостоятельная работа	75	75	75	75
Часы на контроль	45	45	45	45
Итого	144	144	144	144

Вид промежуточной аттестации:

Экзамен 3 семестр

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины (модуля) "Учение о гидросфере" обучающийся должен

Знать:

- фундаментальные разделы наук о Земле
- знания твердые, аргументированные, всесторонние.

Уметь:

- применять базовые знания наук о Земле при решении задач в области экологии и природопользования

Владеть:

- базовыми знаниями наук о Земле и природопользовании

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1: Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования

ОПК-1.1: Знает фундаментальные разделы наук о Земле

ОПК-1.2: Умеет применять базовые знания наук о Земле при решении задач в области экологии и природопользования

ОПК-1.3: Владеет базовыми знаниями наук о Земле и природопользовании

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименования разделов, тем, их краткое содержание и результаты освоения /вид занятия/	Семестр	Часов	Инте ракт.	Прак. подг.	Индикаторы достижения компетенции	Оценочные средства
	Раздел 1. Структура гидросферы.						
1.1	Тема 1. Структура гидросферы. 1. Структура гидросферы. 2. Вода как химическое соединение, ее молекулярная структура и изотопный состав. 3. Химические свойства природных вод. Знать фундаментальные разделы наук о Земле Уметь применять базовые знания наук о Земле при решении задач в области экологии и природопользования Владеть базовыми знаниями наук о Земле и природопользовании /Лек/	3	2	0	0	ОПК- 1.1, ОПК- 1.2, ОПК-1.3	Конспект
1.2	Тема 1. Описание природных вод по химическому составу /Пр/	3	2	0	0	ОПК- 1.1, ОПК- 1.2, ОПК-1.3	Устный опрос
1.3	Тема 1. Структура гидросферы /Ср/	3	6	0	0	ОПК1.1, ОПК- 1.2, ОПК-1.3	Реферат
	Раздел 2. Понятие о качестве воды						
2.1	Тема 2. Понятие о качестве воды /Ср/	3	6	0	0	ОПК- 1.1, ОПК- 1.2, ОПК-1.3	Устный опрос
	Раздел 3. Особенности солевого состава воды						
3.1	Тема 3. Определение солей /Пр/	3	2	0	0	ОПК- 1.1, ОПК- 1.2, ОПК-1.3	Устный опрос
3.2	Тема 3. Особенности солевого состава воды /Ср/	3	6	0	0	ОПК- 1.1, ОПК- 1.2, ОПК-1.3	Реферат
	Раздел 4. Структура Мирового океана.						

4.1	Тема 4. Структура Мирового океана 1. Структура Мирового океана. 2. Тепловой баланс океана. 3. Водные массы. 4. Океанические фронты. Знать фундаментальные разделы наук о Земле Уметь применять базовые знания наук о Земле при решении задач в области экологии и природопользования Владеть базовыми знаниями наук о Земле и природопользовании /Лек/	3	2	0	0	ОПК- 1.1, ОПК- 1.2, ОПК-1.3	Конспект
4.2	Тема 4. Распространение природных вод на Земле /Пр/	3	2	0	0	ОПК- 1.1, ОПК- 1.2, ОПК-1.3	Устный опрос
4.3	Тема 4. Структура мирового океана /Ср/	3	6	0	0	ОПК- 1.1, ОПК- 1.2, ОПК-1.3	Реферат
	Раздел 5. Физико- химические свойства вод Мирового океана.						
5.1	Тема 5. Физико-химические свойства вод Мирового океана /Ср/	3	6	0	0	ОПК- 1.1, ОПК- 1.2, ОПК-1.3	Устный опрос
	Раздел 6. Динамика Мирового океана.						
6.1	Тема 6. Динамика мирового океана 1. Динамика Мирового океана и волновые явления. 2. Океан – источник минеральных и биологических ресурсов. Знать фундаментальные разделы наук о Земле Уметь применять базовые знания наук о Земле при решении задач в области экологии и природопользования Владеть базовыми знаниями наук о Земле и природопользовании /Лек/	3	2	0	0	ОПК- 1.1, ОПК- 1.2, ОПК-1.3	Конспект
6.2	Тема 6. Динамика вод в Мировом океане /Пр/	3	2	0	0	ОПК- 1.1, ОПК- 1.2, ОПК-1.3	Устный опрос
6.3	Тема 6. Динамика вод Мирового океана /Ср/	3	6	0	0	ОПК- 1.1, ОПК- 1.2, ОПК-1.3	Реферат
	Раздел 7. Подземные воды						

7.1	Тема 7. Подземные воды 1. Водно-физические свойства пород и грунтов 2. Типы пластовых вод 3. Вечная мерзлота 4. Значение подземных вод Знать фундаментальные разделы наук о Земле Уметь применять базовые знания наук о Земле при решении задач в области экологии и природопользования Владеть базовыми знаниями наук о Земле и природопользовании /Лек/	3	2	0	0	ОПК- 1.1, ОПК- 1.2, ОПК-1.3	Конспект
7.2	Тема 7. Подземные воды /Пр/	3	2	0	0	ОПК- 1.1, ОПК- 1.2, ОПК-1.3	Устный опрос
7.3	Тема 7. Подземные воды /Ср/	3	6	0	0	ОПК- 1.1, ОПК- 1.2, ОПК-1.3	Реферат
	Раздел 8. Гидрология рек						
8.1	Тема 8. Питание и классификация рек /Пр/	3	2	0	0	ОПК- 1.1, ОПК- 1.2, ОПК-1.3	Устный опрос
8.2	Тема 8. Гидрология рек /Ср/	3	6	0	0	ОПК- 1.1, ОПК- 1.2, ОПК-1.3	Реферат
	Раздел 9. Гидрология озер и водохранилищ						
9.1	Тема 9. Гидрология водохранилищ. Размещение водохранилищ. Классификация водохранилищ. /Пр/	3	2	0	0	ОПК- 1.1, ОПК- 1.2, ОПК-1.3	Устный опрос
9.2	Тема 9. Гидрология озер и водохранилищ /Ср/	3	6	0	0	ОПК- 1.1, ОПК- 1.2, ОПК-1.3	Реферат
	Раздел 10. Гидрология болот						
10.1	Тема 10. Гидрология болот. Происхождение болот и их распространение на земном шаре. Типы и морфология болот. /Пр/	3	2	0	0	ОПК- 1.1, ОПК- 1.2, ОПК-1.3	Устный опрос
10.2	Тема 10. Гидрология болот /Ср/	3	6	0	0	ОПК- 1.1, ОПК- 1.2, ОПК-1.3	Реферат
	Раздел 11. Гидрология ледников						

11.1	Тема 11. Гидрология ледников /Ср/	3	6	0	0	ОПК- 1.1, ОПК- 1.2, ОПК-1.3	Устный опрос
	Раздел 12. Подготовка и проведение экзамена						
12.1	Подготовка и проведение экзамена /Экзамен/	3	4	0	0	ОПК- 1.1, ОПК- 1.2, ОПК-1.3	Проведение экзамена

Перечень применяемых активных и интерактивных образовательных технологий:

Лекция-визуализация с применением мультимедийных технологий.

Систематизация и выделение наиболее существенных элементов информации с помощью мультимедийных технологий.

Технология организации самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы - личностно ориентированная технология, способ организации самостоятельной деятельности обучающихся, направленный на решение задачи учебного проекта

Технология поиска и отбора информации

Информационный поиск – процесс выявления в некотором множестве документов (текстов) всех таких, которые посвящены указанной теме (предмету), удовлетворяют заранее определенному условию поиска (запросу) или содержат необходимые (соответствующие информационной потребности) факты, сведения, данные.

Компьютерная технология обучения

Основана на использовании информационных технологий в учебном процессе. Реализация данной технологии осуществляется посредством компьютера и иных мультимедийных средств. Использование компьютерных технологий делает учебный процесс не только современным и познавательным, но интересным для обучающихся.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Рекомендации по выполнению домашних заданий в режиме СРС

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины студентам, как правило, преподавателем предлагается перечень заданий для самостоятельной работы для учета и оценивания её посредством БРС.

Задания для самостоятельной работы должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный преподавателем срок, а также соответствовать установленным требованиям по структуре и его оформлению (см. соответствующие ЕМУ... действующей редакции).

Студентам следует:

- Руководствоваться регламентом СРС, определенным РПД;
- Своевременно выполнять все задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения;
- Использовать в выполнении, оформлении и сдаче заданий установленные кафедрой требования, обозначенные в «Единых методических указаниях... (ЕМУ)...» для соответствующих видов текущего/рубежного/промежуточного контроля.
- При подготовке к зачету/экзамену, параллельно с лекциями и рекомендуемой литературой, прорабатывать соответствующие научно-теоретические и практико- прикладные аспекты дисциплины.

Рекомендации по работе с источниками информации и литературой

Любая форма самостоятельной работы студента (подготовка к семинарскому занятию, написание эссе, курсовой работы, доклада и т.п.) начинается с поиска и изучения соответствующих источников информации, включая специализированную и учебную литературу.

В каждой РПД указана основная и дополнительная литература.

Любой выбранный источник информации (сайт, поисковый контент, учебное пособие, монографию, отчет, статью и т.п.) необходимо внимательно просмотреть, определившись с актуальностью тематического состава данного информационного источника.

- в книгах - следует ознакомиться с оглавлением и научно-справочным аппаратом, прочитать аннотацию и предисловие; целесообразно ее пролистать, рассмотреть иллюстрации,

таблицы, диаграммы, приложения - такое поверхностное ознакомление позволит узнать, какие главы следует читать внимательно, какие прочитать быстро, какие просто просмотреть на будущее;

- при работе с интернет-источником - целесообразно систематизировать (поименовать в соответствии с наполнением, сохранять в подпапки-разделы и т.п. приемы) или иным образом выделять важную для себя информацию и данные;

- если книга/журнал/компьютер не являются собственностью студента, то целесообразно записывать название книг, статей, номера страниц, которые привлекли внимание, а позже, следует возвратиться к ним, и перечитать нужную информацию более предметно.

Выделяются следующие виды записей при работе с литературой:

- Конспект - краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью.

- Цитата - точное воспроизведение текста; заключается в кавычки; точно указывается источник, автор, год издания (или, номер источника из списка литературы - в случае заимствованного цитирования) в прямоугольных скобках.

- Тезисы - концентрированное изложение основных положений прочитанного материала.

- Аннотация - очень краткое изложение содержания прочитанной работы (поисковый образ).

- Резюме – краткие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования индикаторов их достижения в процессе освоения ОПОП

ОПК-1: Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования

Недостаточный уровень:

разделы наук о Земле

применять базовые знания наук о Земле слабо

низким уровнем навыков применения базовых знаний

Пороговый уровень:

Сформированы базовые структуры знаний наук о Земле.

Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер

Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.

Продвинутый уровень:

Знания о фундаментальных разделах наук о Земле обширные, системные.

Умения носят репродуктивный характер применяются к решению типовых заданий.

Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка

Высокий уровень:

Знания твердые, аргументированные, всесторонние.

Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий.

Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка

6.2. Шкала оценивания в зависимости от уровня сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций

Характеристики индикаторов достижения компетенций	1. Недостаточный: компетенции не сформированы.	2. Пороговый: компетенции сформированы.	3. Продвинутой: компетенции сформированы.	4. Высокий: компетенции сформированы.
Знания:	Знания отсутствуют.	Сформированы базовые структуры знаний.	Знания обширные, системные.	Знания твердые, аргументированные, всесторонние.
Умения:	Умения не сформированы.	Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер.	Умения носят репродуктивный характер применяются к решению типовых заданий.	Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий.
Навыки:	Навыки не сформированы.	Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка.

Описание критериев оценивания

Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности.	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы.	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
0 - 59 баллов	60 - 69 баллов	70 - 89 баллов	90 - 100 баллов
Оценка «незачет», «неудовлетворительно»	Оценка «зачтено/удовлетворительно», «удовлетворительно»	Оценка «зачтено/хорошо», «хорошо»	Оценка «зачтено/отлично», «отлично»

Оценочные средства, обеспечивающие диагностику сформированности компетенций, заявленных в рабочей программе по дисциплине (модулю) для проведения промежуточной аттестации

ОЦЕНИВАНИЕ УРОВНЯ ЗНАНИЙ: Теоретический блок вопросов. Уровень освоения программного материала, логика и грамотность изложения, умение самостоятельно обобщать и излагать материал.

1. Недостаточный уровень

низким уровнем навыков применения базовых знаний

применять базовые знания наук о Земле слабо

разделы наук о Земле

2. Пороговый уровень

Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.

Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер

Сформированы базовые структуры знаний наук о Земле.

3. Продвинутый уровень

Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка

Знания о фундаментальных разделах наук о Земле обширные, системные.

Умения носят репродуктивный характер применяются к решению типовых заданий.

4. Высокий уровень

Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка

Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий.

Знания твердые, аргументированные, всесторонние.

В случае, если сумма рейтинговых баллов, полученных при прохождении промежуточной аттестации составляет от 0 до 9 баллов, то зачет/ зачет с оценкой/ экзамен НЕ СДАН, независимо от итогового рейтинга по дисциплине.

В случае, если сумма рейтинговых баллов, полученных при прохождении промежуточной аттестации находится в пределах от 10 до 30 баллов, то зачет/ зачет с оценкой/ экзамен СДАН, и результат сдачи определяется в зависимости от итогового рейтинга по дисциплине в соответствии с утвержденной шкалой перевода из 100-балльной шкалы оценивания в 5- балльную.

Для приведения рейтинговой оценки по дисциплине по 100-балльной шкале к аттестационной по 5-балльной шкале в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)» используется следующая шкала:

Аттестационная оценка по дисциплине	Рейтинговая оценка по дисциплине
"ОТЛИЧНО"	90 - 100 баллов
"ХОРОШО"	70 - 89 баллов
"УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО"	60 - 69 баллов
"НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО"	менее 60 баллов
"ЗАЧТЕНО"	более 60 баллов
"НЕ ЗАЧТЕНО"	менее 60 баллов

6.3. Оценочные средства текущего контроля (примерные темы докладов, рефератов, эссе)

Демонстрационный вариант перечня вопросов для устного опроса:

Тема 1. Структура гидросферы.

Вопросы:

1. Структура гидросферы.
2. Вода как химическое соединение, ее молекулярная структура и изотопный состав.
3. Химические свойства природных вод.
4. Общий объем воды на планете.
5. Масса гидросферы.

Тема 2. Понятие о качестве воды.

Вопросы:

1. Вода как растворитель
2. Понятие о качестве воды.
3. Физические свойства природных вод. Жесткость воды.
4. Агрегатные состояния воды.
5. Цвет и прозрачность пресных вод. Приборы и способы определения.

Тема 3. Особенности солевого состава воды.

Вопросы:

1. Классификация природных вод по минерализации и солевому составу.
2. Особенности солевого состава атмосферных осадков, речной и морской воды.
3. Компонентный состав океанской воды.
4. Солевой состав океанических и речных вод.
5. Пассивный солевой обмен.

Тема 4. Структура Мирового океана

Вопросы:

1. Структура Мирового океана.
2. Тепловой баланс океана.
3. Водные массы.
4. Океанические фронты.
5. Проникновение света в воду. Прозрачность и цвет морской воды.

Тема 5. Физико-химические свойства вод Мирового океана.

Вопросы:

1. Физико-химические свойства вод Мирового океана.
2. Температурный режим вод Мирового океана.
3. Ледовый режим.
5. Климат водных масс.
6. Химический состав морской воды. Соленость. Способы определения.
7. Цвет и прозрачность морских вод. Приборы и способы определения.
8. Оптические и акустические свойства морских вод.

Тема 6. Динамика мирового океана

Вопросы:

1. Динамика Мирового океана и волновые явления.
2. Океан – источник минеральных и биологических ресурсов.
3. Циркуляция воды в Мировом океане.
4. Глубинные (внутренние) волны.
5. Анемобарические волны.
6. Сейсмические волны, или цунами.
7. Сейши.
8. Приливные волны.

Тема 7. Подземные воды

Вопросы:

1. Водно-физические свойства пород и грунтов.
2. Типы пластовых вод.
3. Вечная мерзлота.
4. Значение подземных вод.
5. Инфильтрационные подземные воды.

Тема 8. Гидрология рек

Вопросы:

1. Морфология рек.
2. Выработка реками долин и профиля падения.
3. Питание и водный режим рек.
4. Рельеф дна, его влияние на гидрологический режим водоема.
5. Движение взвешенных и влекомых наносов.

Тема 9. Гидрология озер и водохранилищ

Вопросы:

1. Характеристика и основные типы озер.
2. Эволюция озер.
3. Тепловой режим озер.
4. Назначение водохранилищ и их размещение на земном шаре.
5. Уровенные режимы водоемов и его регулирование.

Тема 10. Гидрология болот

Вопросы:

1. Происхождение и типы болот.
2. Гидрологический режим болот.
3. Влияние болот и их осушения на речной сток.
4. Распространенность болот на земном шаре.
5. Строение, морфология и гидрография торфяных болот.

Тема 11. Гидрология ледников

Вопросы:

1. Цели и задачи гляциогидрологии.
2. Строение и классификация ледников.
3. Разрушительная (экзарационная) деятельность ледников.
4. Формы природного снега и льда.
5. Типы ледников.
6. Термические особенности ледовых водных систем.
7. Режим и движение ледников. Виды и формы льда. Свойства льда.
8. Происхождение ледников и их распространение на земном шаре.
9. Образование и строение ледников.
10. Роль ледников в питании и режиме рек.
11. Практическое значение горных ледников.

Варианты тематических реферативных работ:

Тема 1. Структура гидросферы.

1. Главные динамические особенности вод.
2. Газы, растворенные в воде и газообменные процессы.

3. Приливы и отливы как следствие проявления закона всемирного тяготения.
4. Теории формирования гидросферы.
5. Моря.

Тема 3. Особенности солевого состава воды.

1. Карбонатные свойства вод и их значения в развитии водной системы.
2. Экологическое значение солености и солевого состава воды.
3. Добыча минералов из морской воды.
4. Опреснение морской воды.
5. Методы определения солевого состава воды.

Тема 4. Структура Мирового океана

1. Зоны апвеллинга в океане. Продуктивность этих зон.
2. Вертикальная стратификация Мирового океана.
3. Водные массы и океанские фронты верхней сферы океана.
4. Холодные течения.
5. Теплые течения.

Тема 6. Динамика мирового океана

1. Схема циркуляции вод Мирового океана. Классификация течений.
2. Способы предвычисления времени и уровня прилива.
3. Уровненный режим морей и океанов.
4. Волнение в океанах и морях.
5. Характеристика волн.

Тема 7. Подземные воды

1. Происхождение подземных вод.
2. Классификация подземных вод по характеру залегания.
3. Взаимодействие поверхностных и подземных вод.
4. Виды воды в порах грунта.
5. Воды зоны насыщения. Грунтовые воды.

Тема 8. Гидрология рек

1. Водные режимы рек. Динамика речного потока. Формула Шези.
2. Классификация рек по степени устойчивости русел.
3. Климатологическая классификация рек Войкова А.И.
4. Донные осадки и их значение. Значение исследований донных отложений для практики и науки.
5. Сток рек и его внутригодовое распределение. Способы определения стока.

Тема 9. Гидрология озер и водохранилищ

1. Термический режим озер и ледовые явления на озерах.
2. Классификация озерных котловин. Донные осадки озер. Сапропели.
3. Уровненный режим и динамические явления в озерах.
4. Гидрохимический и гидробиологический режим водохранилищ
5. Внутренние волны. Причины их возникновения. Способы изучения.
6. Факторы формирования биологической продуктивности водных экосистем.
7. Влияние биогенных веществ на водные системы.

Тема 10. Гидрология болот

1. Строение, морфология и гидрография торфяных болот.
2. Движение воды в болотах.

3. Водный баланс и гидрологический режим болот.
4. Гидрология болот.
5. Морфология заболоченных водоемов.

6.4. Оценочные средства промежуточной аттестации.

Перечень вопросов к экзамену:

1. Автохтонные и аллохтонные осадки.
2. Аномалии характеристик воды, их причины.
3. Антропогенное влияние на водосборные бассейны. Загрязнение рек.
4. Биогенные элементы. Сезонные изменения их содержания в разных районах океана и причины, вызывающие изменения.
5. Вертикальное расположение кислорода и его значение для гидробионтов в океане.
6. Вертикальное распределение кислорода, сероводорода и биогенных элементов.
7. Вертикальное распределение температуры воды в океанах и озерах.
8. Виды питания рек. Классификация рек по источникам питания.
9. Виды, формы и распространение льда в Мировом океане.
10. Влияние болот и их осушения на речной сток.
11. Влияние водохранилищ на гидрохимию рек. Влияние зарегулирования на водно-солевой баланс.
12. Влияние водохранилищ на речной сток.
13. Влияние гидрологических процессов на природные условия.
14. Влияние продуктивности поверхности вод на характер донных осадков.
15. Влияние процессов испарения и льдообразования на химический состав морской воды.
16. Влияние рельефа дна на особенности циркуляции вод.
17. Влияние речного стока на термический режим прибрежной зоны арктических морей.
18. Влияние сточных вод на состав донных осадков.
19. Водные массы океана.
20. Водные ресурсы Земного шара.
21. Водный режим водохранилищ.
22. Водосбор и бассейн реки. Морфометрические характеристики бассейна.
23. Волны. Классификация. Элементы волны, способы определения.
24. Гидробиологические характеристики озер.
25. Гидрологический режим болот.
26. Гидрология и гидрохимия равнинных и горных водохранилищ.
27. Гидрология, ее место и связь с другими науками.
28. Гидрохимические и гидробиологические особенности рек.
29. Гидрохимические характеристики озер.
30. Гомотермия. Причины, приводящие к гомотермии.
31. Движение воды в водных объектах.
32. Движение подземных вод. Режим грунтовых вод.
33. Движение частиц в волне. Шкала волнения.
34. Долина реки и ее типы.
35. Замерзание пресных и соленых водоемов.
36. Значение вертикального распределения кислорода для водных животных.
37. Зоны конвергенций и дивергенций Мирового океана. Значение зон в образовании повышенной продуктивности.
38. Изменение плотности воды с изменением температуры и солености.
39. Изменение температуры наибольшей плотности и температуры замерзания воды с изменением ее солености.

40. Использование гидроакустики в рыбном хозяйстве.
41. Использование искусственных спутников Земли для исследований океана и атмосферы.
42. Использование фундаментальных законов физики при изучении водных объектов.
43. Исток; верхнее, среднее и нижнее течение реки; устье.
44. Классификация льдов.
45. Климатология, прикладное гидрологическое значение.
46. Круговорот воды в природе.
47. Круговорот воды на Земном шаре.
48. Ледовый режим рек.
49. Методы и приборы для измерения глубин.
50. Методы изучения гидросферы. Мировой океан и его части. Классификация морей.
51. Меандры, ринги. Прикладное значение изучения рингов.
52. Методы определения глубин.
53. Методы определения температуры и термоклин. Главный термоклин.
54. Мировой океан и его части. Классификация морей.
55. Морские донные осадки, их классификация.
56. Морские льды, их классификации и закономерности движения.
57. Морские течения и их классификация. Общая схема течений в Мировом океане.
58. Морфология озерных котловин и морфометрические характеристики озер.
59. Образование и строение ледников.
60. Образование рек. Речные системы.
61. Озера и их типы.
62. Определение количества взвеси по прозрачности воды.
63. Основные задачи гидрологии применительно к потребностям рыбохозяйственных исследований.
64. Основные закономерности распределения температуры поверхности вод Мирового океана.
65. Основные принципы рационального использования и охраны подземных вод.
66. Основные элементы рельефа дна океана. Гипсографическая кривая.
67. Основные элементы теплового баланса водоема.
68. Основы синоптической метеорологии.
69. Особенности вертикального распределения температуры. Термоклин.
70. Особенности гидрохимических характеристик вод на шельфе.
71. Особенности морфологии озер и рек.
72. От чего зависит рН воды? Процессы, изменяющие рН воды?
73. Перемешивание вод в водоемах.
74. Питание и водный баланс озер.
75. Понятия: гидрографическая, русловая и речная сеть.
76. Потребление кислорода донными осадками.
77. Приборы для взятия проб грунта.
78. Приливно - отливные явления. Теория приливов.
79. Приход и расход тепла в водоемах.
80. Причины образования дефицита кислорода в водоемах.
81. Происхождение и типы ледников.
82. Происхождение подземных вод. Виды воды в порах грунта.
83. Проникновение света в глубины океана.
84. Процесс замерзания солоноватых и соленых вод.
85. Процессы разложения органического вещества в донных осадках.
86. Прямая и обратная стратификация вод.
87. Распределение донных отложений в Мировом океане.
88. Распределение скорости течения в речном потоке.
89. Распределение температуры в пресных озерах по сезонам.

90. Распределение температуры и плотности воды в Мировом океане.
91. Распределение фосфатов и нитратов в зоне апвеллинга.
92. Распределение фосфора и кремния в зоне и вне зоны апвеллинга.
93. Растворенные в воде газы. Способы определения. Парциальное давление, растворимость.
94. Растворенные в морской воде кислород, сероводород, аммиак, азот. Изменение содержания их в воде. Причины.
95. Растворимость O₂ и CO₂ с изменением температуры.
96. pH морской воды, буферность воды.
97. Роль природных вод в круговороте тепла на Земном шаре.
98. Руслловые процессы на реках и их типы.
99. Связь между донными осадками, рельефом дна и гидрологическими условиями.
100. Связь прозрачности вод и продуктивности водоема.
101. Связь рыбопродуктивности с зоной апвеллинга.
102. Скорость звуков в морской воде. Звукорассеивающие слои.
103. Скорость распространения звука в пресной воде и факторы, ее определяющие.
104. Содержание солей во льду и свойства льда.
105. Соленость воды. Распределение солености в Мировом океане.
106. Соленость и ее распределение в Мировом океане.
107. Составляющие речного стока и единицы его измерения.
108. Способы наблюдения за уровнем водоемов. Долгопериодные колебания уровня водоемов.
109. Способы определения плотности воды.
110. Способы определения солености воды.
111. Стратификация вод. Термоклин, пикноклин.
112. Суточный годовой ход температуры воды.
113. Температура наибольшей плотности воды. Причины ее определяющие.
114. Термические классификации озер.
115. Термический режим озер.
116. Термический режим рек.
117. Терригенные осадки. Автохтонные и аллохтонные осадки. Способы и значение исследования донных осадков.
118. Типы водного питания рек.
119. Типы водохранилищ и их назначение.
120. Уровенный режим рек.
121. Условия, необходимые для начала образования льда.
122. Классификация рек по водному режиму Зайкова.
123. Физико-географические факторы стока.
124. Физико-географические характеристики водосбора.
125. Физические "аномалии" воды и их гидрологическое значение.
126. Физические характеристики воды. Температура наибольшей плотности.
127. Характеристика речных наносов.
128. Химический состав пресной воды. Главные катионы и анионы.

6.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Учебным планом не предусмотрено

6.6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Именно поэтому контроль над систематической работой студентов всегда находится в центре внимания кафедры.

Студентам необходимо:

- Перед каждой лекцией просматривать РПД и предыдущую лекцию, что, возможно, позволит сэкономить трудозатраты на конспектировании новой лекции (в случае, когда предыдущий материал идет как опорный для последующего), ее основных разделов и т.п.;

- На некоторые лекции приносить вспомогательный материал на бумажных носителях, рекомендуемый лектором (таблицы, графики, схемы). Данный материал необходим непосредственно для лекции;

- При затруднениях в восприятии лекционного материала, следует обратиться к рекомендуемым и иным литературным источникам и разобраться самостоятельно. Если разобраться в материале все же не удалось, то существует график консультаций преподавателя, когда можно обратиться к нему за

пояснениями или же прояснить этот вопрос у более успевающих студентов своей группы (потока), а также на практических занятиях. Важно не оставлять масштабных «белых пятен» в освоении материала.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Студентам следует:

- приносить с собой рекомендованную преподавателем к занятию литературу;
- до очередного практического занятия, по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;
- при подготовке к практическим занятиям рекомендуется использовать не только лекции, учебную литературу, но и нормативно-правовую документацию в случае её актуальности по теме, а также материалы прикладных тематических исследований;
- теоретический материал следует соотносить с прикладным, так как в них могут применяться различные подходы, методы и т.п. инструментарий, которые не всегда отражены в лекции или рекомендуемой учебной литературе;
- в начале практических занятий, определить с преподавателем вопросы по разрабатываемому материалу, вызывающему особые затруднения в его понимании, освоении, необходимых при решении поставленных на занятии задач;
- в ходе занятий формулировать конкретные вопросы/ответы по существу задания;
- на занятиях, доводить каждую задачу до окончательного/логического решения, демонстрируя понимание проведенных расчетов (анализа, ситуаций).

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного выполнения лабораторной работы/иного задания преподавателя, или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется отчитаться преподавателю по пропущенным темам занятий одним из установленных методов (самостоятельно переписанный конспект, реферат-отработка, выполненная лабораторно практическая работа/задание и т.п.), не позже соответствующего следующего занятия.

Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на теме, к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные рейтинговые баллы за работу в соответствующем семестре, со всеми вытекающими последствиями.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

1	Водные ресурсы и основы водного хозяйства: учебное пособие / В. П. Корпачев, И. В. Бабкина, А. И. Пережилин, А. А. Андрияс. — 3-е изд., испр., доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. https://e.lanbook.com/book/168445
2	Гидравлика, гидрология, гидрометрия: учебное пособие: в 2 частях: [16+] / А.А. Волчек, П.В. Шведовский, А.А. Волчек, Н.Н. Шешко; под общ. ред. А.А. Волчека. — Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2019. — Ч. 1. Общие законы. — 367 с.: ил., схем., табл. https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=596063
3	Гидравлика, гидрология, гидрометрия: учебное пособие: в 2 частях: [16+] / А.А. Волчек, П.В. Шведовский, А.А. Волчек, Н.Н. Шешко; под общ. ред. А.А. Волчека. — Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2019. — Ч. 2. Специальные вопросы. — 233 с.: ил., схем., табл. https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=596066
4	Решетняк, О.С. Гидрохимия и охрана водных ресурсов: учебное пособие / О.С. Решетняк, А.М. Никаноров; Южный федеральный университет, Институт наук о Земле. — Ростов-на-Дону; Таганрог: Южный федеральный университет, 2018. — 135 с.: ил. https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500005
5	Михайлов, В.Н. Гидрология: учебник для вузов / В.Н. Михайлов, С.А. Добролюбов. — Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2017. — 753 с.: ил., схем., табл. https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455009

7.2.1. Дополнительная литература

1	Тихонова, И. О. Экологический мониторинг водных объектов: учебное пособие / И.О. Тихонова, Н.Е. Кручинина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 202 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). https://znanium.com/catalog/product/966056
2	Учение об атмосфере и гидросфере: учебное пособие (практикум): [16+] / авт.-сост. Е.А. Скрипчинская, Д.С. Водопьянова, М.В. Нефедова, Д.В. Юрин и др. — Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2019. — 110 с.: схем., табл., ил. https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=596415
3	Кулепанов, В. Н. Ионизирующее излучение в гидросфере. Введение в радиобиологию и радиоэкологию гидробионтов: Уч. пос. / В.Н. Кулепанов. - М.: Форум: НИЦ Инфра-М, 2019. - 88 с. (Высшее образование: Бакалавриат). https://znanium.com/catalog/product/1002753
4	Ветошкин, А.Г. Инженерная защита гидросферы от сбросов сточных вод: учеб. пособие / А.Г. Ветошкин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Инфра-Инженерия, 2019. - 296 с. https://znanium.com/catalog/product/1053372
5	Турлов, А.Г. Гидрология: учебно-методическое пособие / А.Г. Турлов; Поволжский государственный технологический университет. — Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2018. — 72 с.: ил. https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483746

6	Манвелова, Н. Е. Учение о гидросфере: учебно-методическое пособие / Н. Е. Манвелова, И. М. Гильдеева. — Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2018. — 63 с. https://e.lanbook.com/book/180022
7	Решетняк, О.С. Методы оценки качества поверхностных вод суши: учебное пособие для студентов по направлению подготовки «Экология и природопользование» (05.03.06 и 05.04.06) / О.С. Решетняк; Южный федеральный университет, Институт наук о Земле. — Ростов-на-Дону; Таганрог: Южный федеральный университет, 2018. — 129 с.: ил. https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500007

7.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства

1	Microsoft Windows 7
2	Kaspersky Endpoint Security
3	Microsoft Office 2013 Standard

7.3. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов сети Интернет

1	Электронно-библиотечная система "Лань". Режим доступа: https://elanbook.com/
2	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн" Режим доступа:
3	Электронно-библиотечная система "Znanium.com" Режим доступа: https://znanium.com/
4	Научная электронная библиотека "eLIBRARY.RU". Режим доступа: https://www.elibrary.ru/
5	Национальный цифровой ресурс "РУКОНТ". Режим доступа: https://rucont.ru/

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	Адрес: 453850, г. Мелеуз, ул. Смоленская, д. 34, ауд. 212. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; занятий семинарского типа; для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); для проведения групповых и индивидуальных консультаций; для текущего контроля и промежуточной аттестации. Рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя; Ноутбук; Проектор, Экран; Классная доска; 5 рабочих мест обучающихся оснащенные ПЭВМ с подключением к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.
---	--

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями осуществляется в соответствии с «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса» Министерства образования и науки РФ от 08.04.2014г. № АК-44/05вн. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом индивидуальных особенностей. Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику, при составлении которого возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП

_____ ФИО, должность, ученая степень, звание	_____ Подпись
Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры «Технологии пищевых производств»	
Протокол от _____ 202__ г. № ____	

_____ ФИО, должность, ученая степень, звание	_____ Подпись
Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры «Технологии пищевых производств»	
Протокол от _____ 202__ г. № ____	

_____ ФИО, должность, ученая степень, звание	_____ Подпись
---	------------------

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП

_____ ФИО, должность, ученая степень, звание	_____ Подпись
Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры «Технологии пищевых производств»	
Протокол от _____ 202__ г. № ____	

_____ ФИО, должность, ученая степень, звание	_____ Подпись
Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры «Технологии пищевых производств»	
Протокол от _____ 202__ г. № ____	

_____ ФИО, должность, ученая степень, звание	_____ Подпись
---	------------------

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП

_____ ФИО, должность, ученая степень, звание	_____ Подпись
Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры «Технологии пищевых производств»	
Протокол от _____ 202__ г. № ____	

_____ ФИО, должность, ученая степень, звание	_____ Подпись
Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры «Технологии пищевых производств»	
Протокол от _____ 202__ г. № ____	

_____ ФИО, должность, ученая степень, звание	_____ Подпись
---	------------------

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП

_____ ФИО, должность, ученая степень, звание	_____ Подпись
Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры «Технологии пищевых производств»	
Протокол от _____ 202__ г. № ____	

_____ ФИО, должность, ученая степень, звание	_____ Подпись
Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры «Технологии пищевых производств»	
Протокол от _____ 202__ г. № ____	

_____ ФИО, должность, ученая степень, звание	_____ Подпись
---	------------------