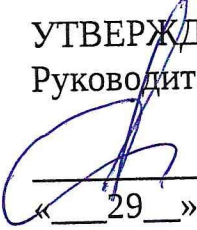


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

Научно-образовательный центр «Природообустройство и рыболовство»

Кафедра «Водные биоресурсы, рыболовство и аквакультура»

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель НОЦ ПиР

 /Л.М. Хорошман/
« 29 » 01 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Гидрология, климатология и метеорология»

направление подготовки
35.03.10 Ландшафтная архитектура
(уровень бакалавриата)

Петропавловск-Камчатский,
2025

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура»;

Составитель рабочей программы
Преподаватель кафедры «Водные биоресурсы,
рыболовство и аквакультура»


(подпись) _____ Федорова А.А.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Водные биоресурсы,
рыболовство и аквакультура», протокол 8а от 29.01.25

Заведующий кафедрой ВБ

«_29_» _____ 01 _____ 20 _25_ г.


(подпись) _____ Бонк А.А.
(Ф.И.О.)

1 Цели и задачи учебной дисциплины

Цель дисциплины «Гидрология, климатология и метеорология» состоит в том, чтобы сформировать у студентов знания о гидрологических процессах происходящих в природных водных объектах и Мирового океане, о методах исследований в области гидрологии. В дальнейшем эти знания будущие специалисты могут использовать как в научных исследованиях, так и в различных хозяйственных и учебных организациях.

Задачами дисциплины являются:

1. Формирование у студентов знаний о наиболее общих закономерностях процессов в гидросфере, показать взаимосвязь гидросферы с атмосферой, литосферой, биосферой.
2. Познакомить студентов с основными закономерностями географического распределения водных объектов разных типов и их основными гидролого-географическими особенностями.
3. Дать представление об основных методах гидрологических изысканий, методиках гидрохимического анализа и полевых гидрометеорологических наблюдений.
4. Показать практическую важность изучения водных объектов и протекающих в них гидрологических процессов для решения рыбохозяйственных задач и задач охраны среды обитания гидробионтов.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование профессиональной компетенции:

- Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).
- Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности (ОПК-2).
- Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности (ОПК-4).

Планируемые результаты освоения практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлены в таблице.

Таблица – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе бакалавриата индикаторами достижения компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 _{ОПК-1} :Знает основные понятия и терминологию ландшафтоведения и ландшафтной архитектуры; факторы формирования и особенности структуры природных и рукотворных ландшафтов ИД-2 _{ОПК-1} :Умеет анализировать информацию о	Знать: основные закономерности формирования гидрологических и гидрохимических особенностей водных объектов.	З(ОПК-1)1 З(ОПК-1)2 З(ОПК-1)3
			Уметь: пользоваться лабораторным оборудованием, выполнять химические анализы, проводить полевые	У(ОПК-1)1 У(ОПК-1)2 У(ОПК-1)3

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
		ландшафтах из разных источников, и составлять на ее основе комплексные описания объектов ландшафтной архитектуры ИД-3 _{ОПК-1} : Владеет навыками оценки роли основных компонентов экосистем в формировании объектов ландшафтной архитектуры в различных природных условиях с учетом техногенной нагрузки.	гидрологические наблюдения с использованием специальных приборов, вести документацию, содержащую результаты наблюдений, оценивать результаты гидрохимического анализа в соответствии с требованиями ОСТ и ГОСТ для рыбохозяйственных водных объектов.	
			Владеть навыками: грамотного использования гидрологического научного языка, работы с научной, специальной и справочной литературой по гидрологии, умением составлять гидрологическую характеристику водных объектов по результатам наблюдений и с использованием литературных источников, представления гидрологической информации различными способами.	В(ОПК-1)1 В(ОПК-1)2 В(ОПК-1)3
ОПК-2	Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-2} : Знает правовые основы профессиональной деятельности ИД-2 _{ОПК-2} : Умеет использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности ИД-3 _{ОПК-1} : Владеет навыками применения нормативно-правовых актов и формирования специальной документации в	Знать: правовые основы профессиональной деятельности	З(ОПК-2)1 З(ОПК-2)2 З(ОПК-2)3
			Уметь: использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	У(ОПК-2)1 У(ОПК-2)2 У(ОПК-2)3
			Владеть навыками: применения нормативно-правовых актов и формирования	В(ОПК-2)1 В(ОПК-2)2

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
		профессиональной деятельности	специальной документации в профессиональной деятельности	В(ОПК-2)3
ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-4} : Знает современные технологии профессиональной деятельности	Знать: современные технологии профессиональной деятельности	3(ОПК-4)1 3(ОПК-4)2 3(ОПК-4)3
		ИД-2 _{ОПК-4} : Умеет реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	Уметь: реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	У(ОПК-4)1 У(ОПК-4)2 У(ОПК-4)3
		ИД-3 _{ОПК-4} : Владеет навыками обоснования и реализации современных технологий в профессиональной деятельности	Владеть навыками: обоснования и реализации современных технологий в профессиональной деятельности	В(ОПК-4)1 В(ОПК-4)2 В(ОПК-4)3

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Гидрология, климатология и метеорология» относится к обязательной части в структуре образовательной программы.

При освоении дисциплины «Гидрология, метеорология и климатология» студент должен знать владеть знаниями по физике, химии, математике.

Изучение студентами дисциплины «Гидрология, климатология и метеорология» позволит им в дальнейшем успешно осваивать такие дисциплины как: основы благоустройства и озеленения территорий, декоративное растениеводство, землеустройство, садово-парковое искусство, проектирование рекреационных зон и др. Навыки, полученные студентами в ходе изучения дисциплины «Гидрология, метеорология и климатология» позволят им выполнять на высоком уровне практические работы, курсовые и дипломные работы.

4. Содержание дисциплины

4.1 Тематический план дисциплины

2 курс, заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Всего часов/ЗЕ	Ауд. Зан.	Контактная работа по видам учебных занятий			Сам.	Формы текущего контроля	Итог.
			Лк.	Пр.	Лаб.			
Основы метеорологии и климатологии. Основы метеорологии. Основы климатологии.	34	4	2	2	-	30		

Главные физические и химические свойства вод. Физические и химические свойства природных вод. Растворенные газы. Органические вещества. Биогенные вещества. Загрязнение и охрана природных вод.	34	4	2	2	-	30		
Морфологическая и гидрологическая характеристика водоемов. Воды суши. Гидрология рек, озер и водохранилищ. Донные осадки. Главные термические и ледовые особенности.	33	3	2	1	-	30		
Гидрологическое описание крупнейших пресноводных водоемов России. Крупнейшие пресноводные водоемы Росси. Характеристика основных рыбопромысловых водоемов Камчатки.	34	3	2	1	-	31		
Экзамен	9		-	-	-	-	-	
	144/4	14	8	6	-	121	-	

4.2 Содержание дисциплины

Раздел 1. Основы метеорологии и климатологии..

Лекция 1.1.–1.2. Основы метеорологии.

Географическая оболочка Земли. Система «атмосфера – гидросфера – биосфера ». Многообразие и единство, взаимосвязь и взаимообусловленность природных процессов и явлений. Атмосфера. Состав воздуха. Солнечная радиация. Температура воздуха и её распределение по поверхности Земли. Влажность воздуха. Облака и их классификация. Атмосферные осадки и их распределение по поверхности. Атмосферная циркуляция. Пассаты. Муссоны. Местные ветры.

Лекция 1.3.–1.4. Основы климатологии.

Воздушные массы и их классификация. Понятия погоды и климата. Погода в атмосферных фронтах, циклонах и антициклонах. Климат и его особенности в России. Значение метеонаблюдений о климатических условиях в рыбохозяйственной практике.

Лабораторная 1.1. Приборы для измерения температуры воздуха (Берникова и др., 2008, С. 141-147).

Цель: приобрести навыки работы с метеорологическим оборудованием. Выполнить определение температуры воздуха, обработка показаний термометра.

Практическая 1.2. Приборы для измерения атмосферного давления, направления и скорости ветра (Берникова и др., 2008, С. 148-161).

Цель: приобрести навыки работы с барометром, ручным чашечным анемометром.

Выполнить определение давления с помощью барометра-анероида, скорости ветра по чашечному анемометру, построить розу ветров.

Раздел 2. Главные физические и химические свойства вод.

Лекция 2.1. Физические и химические свойства природных вод.

Природная вода, её физические свойства и аномалии. Химический состав вод. Понятия о солёности и минерализации природных вод. Температура наибольшей плотности и замерзания воды. Оптические свойства воды. Прозрачность и цвет воды.

Лабораторная 2.1.-2.2. Определение физических свойств воды в лабораторных условиях. Приборы для определения температуры воды (Берникова и др., 2008. С. 52; 162).

Цель: Определить прозрачность воды из различных источников. Получить навыки определения температуры воды.

Практическая 2.3.-2.5 Определение химического состава природных вод (Берникова и др., 2008. С. 67-130).

Цель: Освоить методы определения химического состава а природных вод. Определить содержание в воде сероводорода и др. химических элементов.

Лекция 2.2. Растворенные газы.

Основные газы растворенные в природных водах. Главные источники и расходование. Взаимосвязь с жизнедеятельностью гидробионтов. Растворимость и насыщающее количество газов, их относительное содержание. Основные условия формирования газового режима водных экосистем. Кислород, сероводород, углекислый газ; источники и расходование, связь с гидробионтами; распределение в толще воды, сезонные и суточные изменения.; его источники и расходование; условия накопления в водоемах. Карбонатная система. Водородный показатель. Щелочность воды.

Практическая 2.6-2.7. Определение содержания кислорода в воде объёмным йодометрическим методом (по методу Винклера) (Берникова и др., 2008. С. 59, 76).

Цель: Освоить метод определения кислорода в лабораторных условиях.

Лекция 2.3. Органические вещества.

Источники и расходование органических веществ; их связь с гидробионтами; распределение в толще воды; сезонные и суточные изменения. Окисляемость воды. ХПК, БПК.

Лекция 2.4. Биогенные вещества.

Биогенные вещества – начальное звено пищевой цепи; их источники и расходование, взаимосвязь с жизнедеятельностью гидробионтов. Круговорот биогенных веществ в водных экосистемах; распределение в толще воды; сезонные и суточные изменения. Соединения фосфора, азота, кремния, железа. Условия выноса биогенных веществ в слой фотосинтеза. Роль этих веществ в формировании биологической продуктивности водных экосистем.

Лекция 2.5. Загрязнение и охрана природных вод.

Загрязнение природных вод. Основные загрязнители. Соединения азота и фосфора как загрязнители. Влияние загрязнителей на состояние водоемов. ПДК. Гидрохимические показатели загрязнения. Самоочищение природных вод. Гидрохимический контроль за средой обитания в интенсивно эксплуатируемых рыбоводных прудах и других рыбохозяйственных водоемах.

Практическая 2.8.-2.9. Оценка качества воды по гидрохимическим показателям применительно к нуждам рыбного хозяйства (Берникова и др., 2008. С. 138).

Цель: Изучить требования предъявляемые к качеству воды для рыбохозяйственных нужд. Дать заключение о качестве вод.

Раздел 3. Морфологическая и гидрологическая характеристика водоемов.

Лекция 3.1.–3.2. Воды суши.

Гидросфера; её строение и состав. Роль воды в физико-географических и биологических процессах. Воды суши: озеро, река, водохранилище, пруд, болото, ледники. Главные морфометрические характеристики русла, озера, водохранилища, болота. Понятие о подземных и грунтовых водах и их роли в формировании гидрологического режима водных объектов.

Практическая 3.1.–3.2. Построение батиметрической схемы озера и определение морфометрических характеристик озера (Берникова и др., 2008 (С. 4-24).

Цель: Получить навыки батиметрического плана водоема и распределения основных морфометрических характеристик.

Лекция 3.3.–3.4. Гидрология рек, озер и водохранилищ.

Водное питание и водный режим рек и озер. Фазы водного режима. Водный режим водохранилищ. Структура речного потока. Основные характеристики речного стока их значение и связь между ними.

Особенности уровня режима рек, озер и водохранилищ. Наблюдения за уровнем при эксплуатации рыбохозяйственных предприятий.

Лекция 3.5. Донные осадки.

Классификация донных осадков по происхождению и размерам частиц. Речные наносы. Мутность рек. Сток взвешенных наносов. Донные осадки озёр, водохранилищ и их распределение.

Лекция 3.6. Главные термические и ледовые особенности.

Формирование температурного режима рек, пресных озёр, прудов и водохранилищ. Вертикальные и горизонтальные термические зоны озера. Льды. Образование льда. Таяние льда. Физические и механические свойства льда. Ледовый режим рек, озёр, водохранилищ, морей. Влияние льда на рыбохозяйственные гидротехнические сооружения и гидробионтов.

Практическая 3.3.–3.4. Измерение расхода воды в реке (Берникова и др., 2008 (С. 168-180).

Цель: Освоить методы определения скорости течения водного потока, определить расход воды в реке, построить профиль реки по гидрометрическому створу.

Раздел 4. Гидрологическое описание крупнейших пресноводных водоемов России.

Лекция 4.1. Крупнейшие пресноводные водоемы Росси.

Крупные реки России; общая характеристика водного питания, водного режима, твердого стока, тепловых, ледовых и гидрохимических особенностей. Озера Байкал, Ладожское, Онежское, Псково-Чудское, Ильмень. Географическое положение, морфологические особенности, циркуляция вод; минерализация, температурный и ледовый режим; тип озера в соответствии с биохимической классификацией (Тинемана), кислородные условия, режим биогенных веществ, общие гидрохимические особенности.

Практическая 4.1.-4.2. Гидрографическая характеристика крупных пресноводных водоемов России.

Цель: На основе литературных источников дать гидрографическую характеристику морей и крупных пресноводных водоемов России.

Лекция 4.2–4.3. Характеристика основных рыболовных водоемов Камчатки.

Озера Курильское, Кроноцкое, Нерпичье, Азабачье. Реки Камчатка, Большая, Коль. Их географическое положение, морфологические особенности, циркуляция вод; минерализация, температурный и ледовый режим; тип озера в соответствии с биохимической классификацией (Тинемана), кислородные условия, режим биогенных веществ, общие гидрохимические особенности.

Практическая 4.3. Гидрографическая характеристика крупных пресноводных водоемов Камчатки.

Цель: На основе литературных источников дать гидрографическую характеристику морей и крупных пресноводных водоемов Камчатки.

5 Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся

5.1. Внеаудиторная самостоятельная работа студентов

В целом внеаудиторная самостоятельная работа студента при изучении курса включает в себя следующие виды работ:

- проработка (изучение) материалов лекций;
- чтение и проработка рекомендованной основной и дополнительной литературы;
- подготовка к практическим занятиям;
- поиск и проработка материалов из Интернет-ресурсов, научных публикаций;
- выполнение домашних заданий в форме подготовки докладов и рефератов;
- подготовка к текущему и итоговому (промежуточная аттестация) контролю знаний по дисциплине.

Основная доля самостоятельной работы студентов приходится на подготовку к практическим занятиям, тематика которых полностью охватывает содержание курса. Самостоятельная работа по подготовке к семинарским занятиям предполагает умение работать с первичной информацией.

Самостоятельная работа по разделу 1:

Работа с конспектом лекций и рекомендованной литературой (1 и дополнительная).

Подготовка материалов к контрольному опросу по изученным темам, практических занятиях, диалогах с преподавателем и участниками проверки знаний первого дисциплинарного модуля.

Самостоятельная работа по разделу 2:

Работа с конспектом лекций и рекомендованной литературой (1 и дополнительная).

Подготовка материалов к контрольному опросу по изученным темам, практических занятиях, диалогах с преподавателем и участниками проверки знаний первого дисциплинарного модуля.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Гидрология, метеорология и климатология» представлен в приложении к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (экзамен)

1. Атмосфера. Состав чистого сухого воздуха.
2. Влага в атмосфере. Влажность воздуха.
3. Облака. Классификация облаков. Атмосферные осадки.
4. Атмосферное давление; сезонная изменчивость.
5. Ветер. Общая циркуляция атмосферы. Методы определения скорости ветра.
6. Пассаты. Муссоны. Ветер в циклонах и антициклонах.
7. Воздушные массы и их классификация. Атмосферные фронты.
8. Методы получения информации о температуре воздуха, воды.
9. Гидросфера; ее строение и состав. Роль воды в физико-географических и биологических процессах.
10. Мировой океан, море, озеро, река, водохранилище, пруд; водоем, водоток, водный объект.
11. Природная поверхностная вода. Основные понятия о подземных и грунтовых водах и их роли в формировании гидрологического режима водных объектов.
12. Водное питание и водный режим рек. Основные характеристики (единицы измерения) речного стока и их значение; связь между ними..
13. Река и речная система. Характерные части реки. Речная долина и русло.
14. Строение речной долины. Главные морфометрические характеристики русла.
15. Речной бассейн и его физико-географические условия.
16. Уровень. Причины колебания уровня. Уровень рек, озер, морей, Мирового океана. Характерные уровни водохранилищ.
17. Нуль глубин.
18. Основные морфологические особенности озера, водохранилища.
19. Основные морфологические особенности моря, Мирового океана.
20. Рельеф дна Мирового океана.
21. Донные осадки. Классификация донных осадков по происхождению и размерам частиц.
22. Донные осадки океанов и морей, их распределение.
23. Донные осадки озер. Донные осадки водохранилищ.
24. Речные наносы. Мутность рек. Сток взвешенных наносов.
25. Физические свойства воды и их аномалии. Понятие о солёности и минерализации природных вод.

26. Оптические свойства природных вод. Прозрачность и цвет воды.
27. Типы волн и их классификация. Ветровые волны, сейши, внутренние волны, корабельные волны, цунами.
28. Волны. Элементы волны.
29. Приливы и их классификация. Общая характеристика приливо-отливных явлений.
30. Течения и их классификация. Теплые и холодные течения. Глубинный конвейер.
31. Течения в морях, озерах, водохранилищах. Структура речного потока.
32. Общая схема горизонтальной циркуляции вод Мирового океана. Водные массы, океанические (гидрологические) фронты.
33. Вертикальная циркуляция воды.
34. Назовите основные течения в Тихом океане.
35. Роль течения в формировании продуктивности районов Мирового океана.
36. Апвеллинг и даунвеллинг. Назовите основные зоны апвеллинга. Роль играет апвеллинга в повышении продуктивности вод.
37. Формирование температурного режима рек, пресных озер, прудов и водохранилищ.
38. Термические условия рек, пресных озер и водохранилищ. Вертикальные и горизонтальные термические зоны озера.
39. Термический режим океана. Основные закономерности распределения температуры воды в Мировом океане.
40. Льды. Образование и таяние льдов Ледовый режим рек, озер, водохранилищ, морей.
41. Классификация льдов. Физические и механические свойства льда. водах.
42. Химический состав природных (поверхностных) вод. Минеральные вещества в природных поверхностных водах.
43. Солевой баланс и минерализация (соленость), их сезонная изменчивость. Основные закономерности распределения солёности в Мировом океане и в морях.
44. Классификация природных (поверхностных) вод по величине и характеру минерализации.
45. Жесткость воды. Хлориды. Сульфаты.
46. Распределение кислорода в толще воды.
47. Биогенные вещества как начальное звено пищевой цепи; распределение в толще воды, их источники и расходование, взаимосвязь с жизнедеятельностью гидробионтов.
48. Круговорот биогенных веществ в водных экосистемах; распределение в толще воды, сезонные и суточные изменения.
49. Загрязнение природных вод. Загрязняющие вещества и основные загрязнители (источники загрязнения Гидрохимические показатели загрязнения природных вод.
50. Самоочищение природных вод.
51. Биологическая продуктивность природных вод. Классификация озер по степени трофности.
52. Условия, определяющие биологическую продуктивность водных экосистем. Океанологические условия формирования районов повышенной биологической продуктивности.
53. Озера: Курильское, Азобачье, Кроноцкое, Нерпичье. Их географическое положение, морфологические особенности, циркуляция вод; минерализация, температурный и ледовый режим; тип озера в соответствии с биохимической

классификацией (А. Тинемана), кислородные условия, режим биогенных веществ, общие гидрохимические особенности.

54. Реки: Камчатка, Большая, Авача. Их географическое положение, морфологические особенности, температурный и ледовый режим; общие гидрохимические особенности.

55. Донные осадки. Общая характеристика донных осадков. Классификация донных осадков по происхождению и размерам частиц.

56. Донные осадки океанов и морей, их распределение. Донные осадки озер.

57. Речные наносы. Мутность рек. Твердый сток и его характеристики (единицы измерения). Донные осадки водохранилищ.

58. Типы волн и их классификация. Ветровые волны, сейши, внутренние волны, корабельные волны, цунами. Влияние волнения на гидробионтов.

59. Общая характеристика водного питания, водного режима, твердого стока, тепловых, ледовых и гидрохимических особенностей крупнейших рек РФ.

60. Озера: Ладожское и Онежское, Псково-Чудское и Ильмень, Байкал. Их географическое положение, морфологические особенности, циркуляция вод; минерализация, температурный и ледовый режим; тип озера в соответствии с биохимической классификацией (А. Тинемана), кислородные условия, режим биогенных веществ, общие гидрохимические особенности.

61. Озера: Круанейшие озера Камчатки. Их географическое положение, морфологические особенности, температурный и ледовый режим.

62. Реки Камчатки. Общая характеристика водного питания, водного режима, твердого стока, тепловых, ледовых и гидрохимических особенностей.

7 Рекомендуемая литература

7.1 Основная литература

1. Берникова Т. А. Гидрология с основами метеорологии и климатологии. М.: МОРКНИГА, 2011. — 500 с.

7.2 Дополнительная литература:

22. Берникова Т.А., Малявкина А.Н., Нагорнова Н.Н., Цупикова Н.А. Гидрология. Лабораторный практикум и учебная практика. М.: Колос, 2008. — 304 с.

3. Берникова Т. А. Гидрология и промысловая океанология. – М.: Пищевая пром-ть, 1980. – 240 с.

4. Берникова Т. А., Демидова А. Г. Гидрология и гидрохимия. М. Пищевая пром-ть, 1977. – 310 с.

5. Безруков Ю.Ф. Океанология. Часть I. Физические явления и процессы в океане. – Симферополь: Таврический национальный университет им. Вернадского, 2006. – 159 с.

6. Безруков Ю.Ф. Океанология. Часть II. Динамические явления и процессы в океане. – Симферополь: Таврический национальный университет им. Вернадского, 2006. – 123 с.

7. Вундцеттель М.Ф. Учение о гидросфере (гидрология). Учебное пособие – Дмитровский филиал АГТУ, 2005. – 194 с. (электронный ресурс)

8. Давыдов Л.К., Дмитриева А.А., Конкина Н.Г. Общая гидрология. – Л.: Гидрометеиздат, 1973. – 463 с.

9. Михайлов В.Н., Добровольский А.Д., Добролюбов С.А. Гидрология: Учебник для вузов. М.: Высш.шк., 2007. — 463 с.

10. Нешиба С. Океанология. Современные представления о жидкой оболочке Земли. – М.: Мир, 1991. – 414 с.

11. Океаны (Энциклопедический путеводитель). М.: Махаон, 2007. – 304 с.

12. Тарасов Е.К. Гидрология: Курс лекций для студентов. – Ростов-на-Дону, РФМГУТиУ, 2008. – 92 с.
13. Физико- географический атлас мира. – М. ГУГК, 1964. – 298 с.
14. Атлас по океанографии Берингова, Охотского и Японского морей. www.pacificinfo.ru
15. Моря России. www.seasofrussia.ru
16. Хорошман Л.М., Федорова А.А., Бонк А.А. Гидрология, метеорология и климатология: лабораторный практикум. - Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2024. - 223 с.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

База данных «Экономика отрасли – Статистика и аналитика» Росрыболовства - <http://www.fish.gov.ru/otraslevayadeyatelnost/ekonomika-otrasli/statistika-i-analitika>;

База данных Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН – Рыболовство и аквакультура - <http://www.fao.org/fishery/statistics/collections/ru>

CountrySTAT - информационная онлайн-система статистических данных о продовольствии и сельском хозяйстве на региональном, национальном и субнациональном уровнях <http://www.fao.org/economic/ess/countrystat/en/>;

База профессиональных данных Федерального агентства по рыболовству «Банк правовых актов» <http://fish.gov.ru/> ;

Информационная система «ТЕХНОРМАТИВ» <https://www.technormativ.ru/>;

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты www.elibrary.ru

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методика преподавания данной дисциплины предполагает чтение лекций, проведение семинарских занятий, групповых и индивидуальных консультаций по отдельным вопросам дисциплины. Предусмотрена самостоятельная работа студентов, а также прохождение аттестационных испытаний промежуточной аттестации.

Лекции посвящаются рассмотрению наиболее важных концептуальных вопросов: основным понятиям; вопросами гидрологии водных объектов суши.

Целью проведения практических занятий является закрепление знаний студентов, полученных ими в ходе изучения дисциплины на лекциях и самостоятельно. Практические занятия проводятся в форме семинаров; на них обсуждаются вопросы по теме, разбираются конкретные ситуации по изучаемой теме, обсуждаются доклады. Для подготовки к занятиям семинарского типа студенты выполняют проработку рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины; конспектирование источников; работу с конспектом лекций, просмотр рекомендуемой литературы.

При изучении дисциплины используются интерактивные методы обучения, такие как:

Лекция:

– лекция-визуализация – подача материала осуществляется средствами технических средств обучения с кратким комментированием демонстрируемых визуальных материалов (презентаций).

10 Курсовой проект (работа)

Выполнение курсового проекта (работы) не предусмотрено учебным планом.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем

11.1 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

- электронные образовательные ресурсы, представленные в п. 8 рабочей программы;
 - использование слайд-презентаций;
 - изучение документов на официальном сайте Росрыболовства, проработка документов;
 - интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством электронной почты.
- работа с обучающимися в ЭИОС ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»

11.2 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса

- При освоении дисциплины используется лицензионное программное обеспечение:
- операционные системы Astra Linux (или иная операционная система включенная в реестр отечественного программного обеспечения);
 - комплект офисных программ Р-7 Оффис (в составе текстового процессора, программы работы с электронными таблицами, программные средства редактирования и демонстрации презентаций);
 - программа проверки текстов на предмет заимствования «Антиплагиат».

11.3 Перечень информационно-справочных систем

- CountrySTAT - информационная онлайн-система статистических данных о продовольствии и сельском хозяйстве на региональном, национальном и субнациональном уровнях <http://www.fao.org/economic/ess/countrystat/en/>;
- База профессиональных данных Федерального агентства по рыболовству «Банк правовых актов» <http://fish.gov.ru/> ;
- Информационная система «ТЕХНОМАТИВ» <https://www.technormativ.ru/>;
- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты www.elibrary.ru

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

- Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются учебные аудитории 6-202, 6-204, 6-216 с комплектом учебной мебели.
- Для самостоятельной работы обучающихся, в том числе для курсового проектирования, используется кабинет 6-203, оборудован комплект учебной мебели, компьютерами с доступом в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду организации, принтером и сканером.

- технические средства обучения для представления учебной информации:
аудиторная доска, мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор)
- наглядные пособия.

Приложение к рабочей программе

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

НОЦ «Природообустройство и рыболовство»

Кафедра «Водные биоресурсы, рыболовство и аквакультура»

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель НОЦ «ПиР»

/Л.М. Хорошман/
« 29 » 01 2025 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине

«Гидрология, метеорология и климатология»

направление подготовки:
35.03.10 Ландшафтная архитектура
(уровень бакалавриата)

Петропавловск-Камчатский,
2025

Составитель фонда оценочных средств
Преподаватель кафедры «Водные биоресурсы,
рыболовство и аквакультура»


(подпись)

Федорова А.А.
(Ф.И.О.)

Фонд оценочных средств рассмотрен на заседании кафедры «Водные биоресурсы, рыболовство и аквакультура» 29.01.25 протокол № 8а

Заведующий кафедрой «Водные биоресурсы,
рыболовство и аквакультура»
«29» 01 2025 г.


Бонк А.А.

АКТУАЛЬНО НА

20___/20___ учебный год

(подпись)

Бонк А.А.

20___/20___ учебный год

(подпись)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Схема формирования компетенции ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4 в процессе освоения образовательной программы 35.03.10 Ландшафтная архитектура						
Код дисциплины из УП	Наименование дисциплины (в соответствии с УП)	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий; ОПК -2 Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности; ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности						
Б1.О.26	Гидрология, климатология и метеорология		экзамен			

Таблица 1 - Паспорт ФОС

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции или ее части	Наименование оценочного средства
Раздел 1. Основы метеорологии и климатологии.		
Лекция. Основы метеорологии.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4	Опрос
Лекция . Основы климатологии.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4	Опрос
Раздел 2. Главные физические и химические свойства вод.		
Лекция. Физические и химические свойства природных вод.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4	Опрос
Лекция. Растворенные газы.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4	Опрос
Лекция. Органические вещества.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4	Опрос
Лекция. Биогенные вещества.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4	Опрос
Лекция. Загрязнение и охрана природных вод.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4	Опрос
Раздел 3. Морфологическая и гидрологическая характеристика водоемов.		
Лекция. Воды суши.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4	Опрос
Лекция. Гидрология рек, озер и водохранилищ.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4	Опрос
Лекция. Донные осадки.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4	Опрос
Лекция. Главные термические и ледовые особенности.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4	Опрос
Раздел 4. Гидрологическое описание крупнейших пресноводных водоемов России.		

Лекция. Крупнейшие пресноводные водоемы Рос- си.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4	Опрос
Лекция. Характеристика основных рыболов- ных водоемов Камчатки.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4	Опрос

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

2.1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Код компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
ОПК-1 - Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	Знать: основные закономерности формирования гидрологических и гидрохимических особенностей водных объектов.	Неудовлетворительная оценка результатов обучения. Полное отсутствие знаний. Данный результат указывает на несформированность порогового уровня знаний.	Неудовлетворительная оценка результатов обучения. Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений.	Удовлетворительная оценка результата в обучения. В состоянии осуществлять научный корректный анализ предоставленной информации.	Удовлетворительная оценка результатов обучения. В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые актуальные задачи данные.	Удовлетворительная оценка результатов обучения. В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые актуальные задачи данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи.
	Уметь: пользоваться лабораторным оборудованием, выполнять химические анализы, проводить полевые гидрологические наблюдения с использованием специальных приборов, вести документацию, содержащую результаты наблюдений, оценивать результаты гидрохимического анализа в соответствии с требованиями ОСТ и ГОСТ для рыбохозяйственных водных объектов.	Неудовлетворительная оценка результатов обучения. Полное отсутствие знаний. Данный результат указывает на несформированность порогового уровня знаний	Неудовлетворительная оценка результатов обучения. Фрагментарные умения.	Удовлетворительная оценка результата в обучения. Несистематическое использование знаний.	Удовлетворительная оценка результатов обучения. Определенные пробелы в умении использовать соответствующие знания.	Удовлетворительная оценка результатов обучения. Сформированное умение использовать полученные знания
	Владеть навыками: грамотного использования гидрологического научного языка, работы с научной, специальной и справочной литературой по гидрологии, умением составлять гидрологическую характеристику водных	Неудовлетворительная оценка результатов обучения. Полное отсутствие знаний. Данный результат указывает на	Неудовлетворительная оценка результатов обучения. Фрагментарные навыки.	Удовлетворительная оценка результата в обучения. В целом успешное, но не систематическое	Удовлетворительная оценка результатов обучения. В целом успешное, но содержащее определенные пробелы применения	Удовлетворительная оценка результатов обучения. Успешное и систематическое применение навыков.

	объектов по результатам наблюдений и с использованием литературных источников, представления гидрологической информации различными способами.	несформированность порогового уровня знаний		применение навыков.	навыков.	
ОПК-2 - Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	Знать: правовые основы профессиональной деятельности	Неудовлетворительная оценка результатов обучения. Полное отсутствие знаний. Данный результат указывает на несформированность порогового уровня знаний.	Неудовлетворительная оценка результатов обучения. Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений.	Удовлетворительная оценка результатов в обучения. В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации.	Удовлетворительная оценка результатов обучения. В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые актуальные данные.	Удовлетворительная оценка результатов обучения. В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые актуальные данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи.
	Уметь: использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	Неудовлетворительная оценка результатов обучения. Полное отсутствие знаний. Данный результат указывает на несформированность порогового уровня знаний	Неудовлетворительная оценка результатов обучения. Фрагментарные умения.	Удовлетворительная оценка результатов в обучения. Несистематическое использование знаний.	Удовлетворительная оценка результатов обучения. Определенные пробелы в умениях использовать соответствующие знания.	Удовлетворительная оценка результатов обучения. Сформированное умение использовать полученные знания
	Владеть навыками: применения нормативно-правовых актов и формирования специальной документации в профессиональной деятельности	Неудовлетворительная оценка результатов обучения. Полное отсутствие знаний. Данный результат указывает на несформированность порогового уровня знаний	Неудовлетворительная оценка результатов обучения. Фрагментарные навыки.	Удовлетворительная оценка результатов в обучения. В целом успешное, но не систематическое применение навыков.	Удовлетворительная оценка результатов обучения. В целом успешное, но содержащее определенные пробелы применения навыков.	Удовлетворительная оценка результатов обучения. Успешное и систематическое применение навыков.
ОПК-4 - Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	Знать: современные технологии профессиональной деятельности	Неудовлетворительная оценка результатов обучения. Полное отсутствие знаний. Данный результат указывает на несформированность порогового уровня знаний.	Неудовлетворительная оценка результатов обучения. Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать	Удовлетворительная оценка результатов в обучения. В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	Удовлетворительная оценка результатов обучения. В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование	Удовлетворительная оценка результатов обучения. В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые актуальные данные,

			только некоторые из имеющихся у него сведений.	и.	новые актуальные задачи данные.	предлагает новые ракурсы поставленной задачи.
Уметь: реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	Неудовлетворительная оценка результатов обучения. Полное отсутствие знаний. Данный результат указывает на несформированность порогового уровня знаний	Неудовлетворительная оценка результатов обучения. Фрагментарные умения.	Удовлетворительная оценка результатов в обучения. Несистематическое использование знаний.	Удовлетворительная оценка результатов обучения. Определенные пробелы в умении использовать соответствующие знания.	Удовлетворительная оценка результатов обучения. Сформированное умение использовать полученные знания	
Владеть навыками: обоснования и реализации современных технологий в профессиональной деятельности	Неудовлетворительная оценка результатов обучения. Полное отсутствие знаний. Данный результат указывает на несформированность порогового уровня знаний	Неудовлетворительная оценка результатов обучения. Фрагментарные навыки.	Удовлетворительная оценка результатов в обучения. В целом успешное, но не систематическое применение навыков.	Удовлетворительная оценка результатов обучения. В целом успешное, но содержащее определенные пробелы применения навыков.	Удовлетворительная оценка результатов обучения. Успешное и систематическое применение навыков.	

2.2 Описание шкал оценивания

Формы контроля	Шкала оценивания
устный опрос	Оценка «отлично» / «зачтено»: ответы на поставленные вопросы излагаются четко, логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений, делаются обоснованные выводы, демонстрируются глубокие знания базовых нормативных и правовых актов, соблюдаются нормы литературной речи. Оценка «хорошо» / «зачтено»: ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно, материал излагается уверенно, демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер, соблюдаются нормы литературной речи, обучающийся демонстрирует хороший уровень освоения материала. Оценка «удовлетворительно» / «зачтено»: допускаются нарушения в последовательности изложения ответов на поставленные вопросы, демонстрируются поверхностные знания вопроса, имеются затруднения с выводами, допускаются нарушения норм литературной речи. Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено»: материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине, имеются заметные нарушения норм литературной речи, обучающийся допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, не ориентируется в понятийном аппарате.
индивидуальные устные опросы по разделам дисциплины	Оценка «отлично» / «зачтено»: ответы на поставленные вопросы по разделу излагаются четко, логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений, делаются обоснованные выводы, демонстрируются глубокие знания базовых нормативных и правовых актов, соблюдаются нормы литературной речи. Оценка «хорошо» / «зачтено»: ответы на поставленные вопросы по разделу излагаются систематизировано и последовательно, материал излагается уверенно.

	но, демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер, соблюдаются нормы литературной речи, обучающийся демонстрирует хороший уровень освоения материала. Оценка «удовлетворительно» / «зачтено»: допускаются нарушения в последовательности изложения ответов на поставленные по разделу (модулю) вопросы, демонстрируются поверхностные знания вопросов, изученных в данном разделе, имеются затруднения с выводами, допускаются нарушения норм литературной речи. Оценка «неудовлетворительно» / «зачтено»: материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по разделу дисциплины, имеются заметные нарушения норм литературной речи, обучающийся допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, не ориентируется в понятийном аппарате.
выполнение реферата	Оценка «отлично»: работа отвечает четырем критериям Оценка «хорошо» работа отвечает трем критериям; Оценка «удовлетворительно» работа отвечает двум критериям; Оценка «неудовлетворительно» работа не отвечает критериям оценки. Критерии: 1. Знание и понимание теоретического материала. - определяет рассматриваемые понятия четко и полно, приводя примеры; - материал строго соответствует теме; - самостоятельность выполнения работы. 2. Анализ и оценка информации: - грамотно применяет инструменты и категории анализа; - умело использует приемы сравнения и обобщения для анализа взаимосвязи понятий и явлений; - способен проанализировать альтернативные взгляды на вопрос и прийти к сбалансированному самостоятельному заключению; - использует значительное число источников информации; - дает личную оценку проблеме. 3. Построение суждений: - ясность и четкость изложения материала; - выдвигаемые тезисы сопровождаются аргументацией; - приводятся различные точки зрения и их оценка; - форма изложения материала соответствует жанру проблемной научной статьи. 4. Оформление работы: - в соответствии с требованиями к оформлению данного вида работ; - соблюдение лексических, фразеологических, грамматических и стилистических норм русского языка; - в соответствии с правилами орфографии и пунктуации русского языка.
дискуссия по вопросам для обсуждения, выносимым на семинарские занятия	Оценка «отлично» / «зачтено» - вопрос раскрыт полностью, точно обозначены основные понятия и характеристики в соответствии с нормативными и правовыми актами и теоретическим материалом. Оценка «хорошо» / «зачтено» - вопрос раскрыт, однако нет полного описания всех необходимых элементов. Оценка «удовлетворительно» / «зачтено» - вопрос раскрыт не полно, присутствуют грубые ошибки, однако есть некоторое понимание раскрываемых понятий. Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено» - ответ на вопрос отсутствует или в целом не верен.
Экзамен	Оценка «отлично» выставляется, если обучающийся показывает всесторонние и глубокие знания программного материала, знание основной и дополнительной литературы; последовательно и четко отвечает на вопросы; уверенно ориентируется в проблемных ситуациях; демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, делать правильные

	выводы, проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании программного материала; подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой. Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся показывает полное знание программного материала, основной и дополнительной литературы; дает полные ответы на теоретические вопросы, допуская некоторые неточности; правильно применяет теоретические положения к оценке практических ситуаций; демонстрирует хороший уровень освоения материала и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой. Оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся показывает знание основного материала в объеме, необходимом для предстоящей профессиональной деятельности; при ответе на вопросы не допускает грубых ошибок, но испытывает затруднения в последовательности их изложения; не в полной мере демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой на минимально допустимом уровне. Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала по разделу; не способен аргументировано и последовательно его излагать, допускает грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на задаваемые преподавателем вопросы или затрудняется с ответом; не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.
--	---

Итоговое оценивание обучающегося по дисциплине «Гидрология, климатология и метеорология»

Для оценки качества подготовки студента по дисциплине в целом составляется рейтинг – интегральная оценка результатов всех видов деятельности студента, осуществляемых в процессе ее изучения.

Промежуточная аттестация для обучающихся проводится по итогам изучения дисциплины во время сессии, в соответствии с рабочим учебным планом по направлению подготовки – в форме экзамена.

Преподаватель на вводной лекции (первом занятии) знакомит обучающихся группы с программой учебной дисциплины, порядком определения количества ЗЕ, графиком, формами и процедурой прохождения текущего контроля, а также примерными вопросами для подготовки к итоговому контролю знаний по дисциплине (промежуточной аттестации). Промежуточная аттестация – это форма контроля теоретических знаний, полученных студентом в процессе изучения всей учебной дисциплины или ее части, и умения их применять в практической деятельности. Он должен учитывать выполнение студентом всех видов работ, предусмотренных программой дисциплины, в том числе самостоятельную работу, участие в семинарах.

Показатели, критерии оценки сформированности компетенции, шкала оценивания результатов освоения компетенций по уровням освоения представлены в таблице.

Уровень освоения	Критерии освоения	Показатели и критерии оценки сформированности компетенции	Шкала оценивания (традиционная оценка)
Продвинутый	<i>Компетенции сформированы.</i> Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка	Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено на «отлично». Обучаемый демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с	«отлично»

		преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков , полученных как в ходе освоения данной учебной дисциплины, так и смежных дисциплин.	
Базовый	<i>Компетенции сформированы.</i> Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка	Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальной оценкой, некоторые виды заданий выполнены с несущественными ошибками. Качество выполнения заданий оценено преимущественно на «хорошо». Способность обучающегося продемонстрировать самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель при потенциальном формировании компетенции, подтверждает наличие сформированной компетенции, причем на более высоком уровне	«хорошо»
Пороговый	<i>Компетенции сформированы.</i> Демонстрируется недостаточный уровень самостоятельности практического навыка	Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки. Качество выполнения заданий оценено преимущественно на «удовлетворительно». Если обучаемый демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, по заданиям, решение которых было показано преподавателем, следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок.	«удовлетворительно»
Низкий	<i>Компетенции не сформированы</i> Демонстрируется отсутствие или фрагментарное наличие самостоятельности и практического навыка	Теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. Неспособность обучаемого самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения, отсутствие самостоятельности в применении умения к использованию методов освоения учебной дисциплины и неспособность самостоятельно проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу свидетельствуют об отсутствии сформированной компетенции.	«неудовлетворительно»

3. Типовые контрольные задания или материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

3.1. Перечень вопросов итогового контроля знаний по дисциплине промежуточная аттестация экзамен

1. Атмосфера. Состав чистого сухого воздуха.
2. Влага в атмосфере. Влажность воздуха.
3. Облака. Классификация облаков. Атмосферные осадки.
4. Атмосферное давление; сезонная изменчивость.
5. Ветер. Общая циркуляция атмосферы. Методы определения скорости ветра.
6. Пассаты. Муссоны. Ветер в циклонах и антициклонах.
7. Воздушные массы и их классификация. Атмосферные фронты.
8. Методы получения информации о температуре воздуха, воды.
9. Гидросфера; ее строение и состав. Роль воды в физико-географических и биологических процессах.
10. Мировой океан, море, озеро, река, водохранилище, пруд; водоем, водоток, водный объект.
11. Природная поверхностная вода. Основные понятия о подземных и грунтовых водах и их роли в формировании гидрологического режима водных объектов.
12. Водное питание и водный режим рек. Основные характеристики (единицы измерения) речного стока и их значение; связь между ними..
13. Река и речная система. Характерные части реки. Речная долина и русло.
14. Строение речной долины. Главные морфометрические характеристики русла.
15. Речной бассейн и его физико-географические условия.
16. Уровень. Причины колебания уровня. Уровень рек, озер, морей, Мирового океана. Характерные уровни водохранилищ.
17. Нуль глубин.
18. Основные морфологические особенности озера, водохранилища.
19. Основные морфологические особенности моря, Мирового океана.
20. Рельеф дна Мирового океана.
21. Донные осадки. Классификация донных осадков по происхождению и размерам частиц.
22. Донные осадки океанов и морей, их распределение.
23. Донные осадки озер. Донные осадки водохранилищ.
24. Речные наносы. Мутность рек. Сток взвешенных наносов.
25. Физические свойства воды и их аномалии. Понятие о солености и минерализации природных вод.
26. Оптические свойства природных вод. Прозрачность и цвет воды.
27. Типы волн и их классификация. Ветровые волны, сейши, внутренние волны, корабельные волны, цунами.
28. Волны. Элементы волны.
29. Приливы и их классификация. Общая характеристика приливо-отливных явлений.
30. Течения и их классификация. Теплые и холодные течения. Глубинный конвейер.
31. Течения в морях, озерах, водохранилищах. Структура речного потока.
32. Общая схема горизонтальной циркуляции вод Мирового океана. Водные массы, океанические (гидрологические) фронты.
33. Вертикальная циркуляция воды.
34. Назовите основные течения в Тихом океане.
35. Роль течения в формировании продуктивности районов Мирового океана.
36. Апвеллинг и даунвеллинг. Назовите основные зоны апвеллинга. Роль играет апвеллинга в повышении продуктивности вод.
37. Формирование температурного режима рек, пресных озер, прудов и водохранилищ.

38. Термические условия рек, пресных озер и водохранилищ. Вертикальные и горизонтальные термические зоны озера.
39. Термический режим океана. Основные закономерности распределения температуры воды в Мировом океане.
40. Льды. Образование и таяние льдов Ледовый режим рек, озер, водохранилищ, морей.
41. Классификация льдов. Физические и механические свойства льда. водах.
42. Химический состав природных (поверхностных) вод. Минеральные вещества в природных поверхностных водах.
43. Солевой баланс и минерализация (соленость), их сезонная изменчивость. Основные закономерности распределения солёности в Мировом океане и в морях.
44. Классификация природных (поверхностных) вод по величине и характеру минерализации.
45. Жесткость воды. Хлориды. Сульфаты.
46. Распределение кислорода в толще воды.
47. Биогенные вещества как начальное звено пищевой цепи; распределение в толще воды, их источники и расходование, взаимосвязь с жизнедеятельностью гидробионтов.
48. Круговорот биогенных веществ в водных экосистемах; распределение в толще воды, сезонные и суточные изменения.
49. Загрязнение природных вод. Загрязняющие вещества и основные загрязнители (источники загрязнения) Гидрохимические показатели загрязнения природных вод.
50. Самоочищение природных вод.
51. Биологическая продуктивность природных вод. Классификация озер по степени трофности.
52. Условия, определяющие биологическую продуктивность водных экосистем. Океанологические условия формирования районов повышенной биологической продуктивности.
53. Озера: Курильское, Азобачье, Кроноцкое, Нерпичье. Их географическое положение, морфологические особенности, циркуляция вод; минерализация, температурный и ледовый режим; тип озера в соответствии с биохимической классификацией (А. Тинемана), кислородные условия, режим биогенных веществ, общие гидрохимические особенности.
54. Реки: Камчатка, Большая, Авача. Их географическое положение, морфологические особенности, температурный и ледовый режим; общие гидрохимические особенности.
55. Донные осадки. Общая характеристика донных осадков. Классификация донных осадков по происхождению и размерам частиц.
56. Донные осадки океанов и морей, их распределение. Донные осадки озер.
57. Речные наносы. Мутность рек. Твердый сток и его характеристики (единицы измерения). Донные осадки водохранилищ.
58. Типы волн и их классификация. Ветровые волны, сейши, внутренние волны, корабельные волны, цунами. Влияние волнения на гидробионтов.
59. Общая характеристика водного питания, водного режима, твердого стока, тепловых, ледовых и гидрохимических особенностей крупнейших рек РФ .
60. Озера: Ладжское и Онежское, Псково-Чудское и Ильмень, Байкал. Их географическое положение, морфологические особенности, циркуляция вод; минерализация, температурный и ледовый режим; тип озера в соответствии с биохимической классификацией (А. Тинемана), кислородные условия, режим биогенных веществ, общие гидрохимические особенности.
61. Озера: Круанейшие ораера Камчатки. Их географическое положение, морфологические особенности, температурный и ледовый режим.
62. Реки Камчатки. Общая характеристика водного питания, водного режима, твердого стока, тепловых, ледовых и гидрохимических особенностей.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

По дисциплине предусмотрены следующие формы контроля качества подготовки:

- текущий (осуществление контроля за всеми видами аудиторной и внеаудиторной деятельности обучающегося с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины);
- промежуточный (оценивается уровень и качество подготовки по конкретным разделам дисциплины).
- контроль самостоятельной работы студента (предусматривает выполнение реферата по одной из представленных тем и подготовку доклада по представленной тематике).

Результаты текущего и промежуточного контроля качества выполнения студентом запланированных видов деятельности по усвоению учебной дисциплины являются показателем качества работы обучающегося за время изучения дисциплины.

Итоговый контроль проводится в форме промежуточной аттестации – экзамена. Текущий контроль успеваемости предусматривает оценивание хода освоения дисциплины, промежуточная аттестация обучающихся – оценивание результатов обучения по дисциплине, в том числе посредством испытания в форме экзамена. Оценивание знаний, умений и навыков по учебной дисциплине осуществляется посредством использования следующих видов оценочных средств:

- устные опросы;
- индивидуальные устные опросы по разделам дисциплины;
- подготовка доклада;
- подготовка реферата;
- дискуссии по вопросам для обсуждения, выносимым на семинарские занятия;
- экзамен.

Опросы

Устные опросы проводятся во время практических занятий и при проведении промежуточного контроля знаний по разделам (модулям) дисциплины.

Вопросы опроса, проводимого во время практических занятий, не должны выходить за рамки объявленной для данного занятия темы. Устные опросы необходимо строить так, чтобы вовлечь в тему обсуждения максимальное количество обучающихся в группе, проводить параллели с уже пройденным учебным материалом данной дисциплины и смежными курсами, находить удачные примеры из современной действительности, что увеличивает эффективность усвоения материала на ассоциациях. Основные вопросы для устного опроса доводятся до сведения студентов на предыдущем практическом занятии. Индивидуальные устные блиц-опросы (по форме «вопрос-ответ») по разделам дисциплины проводятся с целью определения степени усвоения теоретического материала и понятийного аппарата по всему разделу дисциплины. Примерный перечень вопросов для индивидуального устного блиц-опроса представлены в рабочей программе дисциплины и доводятся до сведения студентов до начала курса, совпадают с вопросами промежуточной аттестации.

При оценке опросов анализу подлежит точность формулировок, связность изложения материала, обоснованность суждений, опора на методические материалы.

Дискуссии по вопросам для обсуждения, выносимым на семинарские занятия

Вопросы для обсуждения, выносимые на семинарские занятия представлены в рабочей программе дисциплины по каждой теме семинарского занятия. Обучающийся самостоятельно готовится к занятию по предложенным вопросам, используя рекомендуемую литературу. Также обучающийся может воспользоваться самостоятельно подобранными источниками литературы, периодической печати, ресурсами сети Интернет. Обучающийся готовит доклад и презентацию к нему, далее представленная в форме доклада информация, подлежит обсуждению в учебной группе.

Выполнение реферата

Тематика рефератов не исчерпывается темами, приведенными в программе дисциплины. Студент вправе сформулировать собственную тему. Тема должна быть утверждена преподавателем заблаговременно, до начала выполнения работы. Критерии оценки письменных работ, включая объем, структуру, содержание, оформление и др., также доводятся до сведения обучающихся до начала выполнения работы.

Презентация для защиты реферата (реферат защищается в форме доклада) состоит из 5-10 слайдов. Доклад – не более 3х минут.

При выборе темы реферата обучающийся составляет план, который включает введение, основную часть и заключение. При этом следует учитывать особенности изложения материала в рефератах репродуктивных (рефератах-конспектах и рефератах-резюме) и продуктивных (рефератах-обзорах и рефератах-докладах) и не допускать дословной переписки текстов из учебников. Реферирование предполагает интеллектуальный творческий процесс, включающий осмысление текста, аналитико-синтетическое преобразование информации и создание нового текста. В конце работы приводится список использованных источников.

Экзамен

Промежуточная аттестация по дисциплине завершает изучение курса и проходит в виде экзамена. Экзамен проводится согласно расписанию зачетно-экзаменационной сессии. Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущего и промежуточного контроля знаний и достижений, продемонстрированных студентом на практических занятиях, при условии успешного выполнения запланированных видов работ. Фамилии студентов, получивших экзамен автоматически, объявляются в день проведения экзамена до начала промежуточной аттестации.

Основой для определения оценки служит уровень усвоения обучающимися материала, предусмотренного рабочей программой.

В случае неудовлетворительного результата испытания назначается день и время повторного (по графику ликвидации задолженностей).

Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением декана факультета.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

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

Научно-образовательный центр «Природообустройство и рыболовство»

Кафедра «Водные биоресурсы, рыболовство и аквакультура»

по дисциплине **«Гидрология, метеорология и климатология»**

Методические указания к изучению дисциплины для студентов направления подготовки
35.03.10 Ландшафтная архитектура
(уровень бакалавриата)

направленность (профиль):
«Благоустройство и озеленение территорий и объектов»

Петропавловск-Камчатский
2025

УДК

ББК

Составитель: Федорова А.А.

Гидрология, метеорология и климатология. Методические указания к изучению дисциплины. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2025. – 11 с.

Методические указания составлены в соответствии с требованиями к обязательному минимуму содержания основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 35.03.10 Ландшафтная архитектура (уровень бакалавриата) направленность (профиль): *«Благоустройство и озеленение территорий и объектов»*

Рассмотрено и рекомендовано к использованию в учебном процессе на заседании кафедры «Водные биоресурсы, рыболовство и аквакультура» ФГБОУ ВО «КамчатГТУ», протокол № 8а от 29.01.2025 г.

© КамчатГТУ, 2025

© Федорова А.А., 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе.....	4
2.	Содержание дисциплины.....	4
2.1.	Теоретический курс.....	4
2.2.	Практические занятия.....	6
3.	Организация самостоятельной работы студентов.....	8
4.	Перечень вопросов к промежуточной аттестации.....	9
5.	Рекомендуемая литература.....	11

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.

Цель дисциплины «Гидрология, климатология и метеорология» состоит в том, чтобы сформировать у студентов знания о гидрологических процессах происходящих в природных водных объектах и Мирового океане, о методах исследований в области гидрологии. В дальнейшем эти знания будущие специалисты могут использовать как в научных исследованиях, так и в различных хозяйственных и учебных организациях.

Задачами дисциплины являются:

1. Формирование у студентов знаний о наиболее общих закономерностях процессов в гидросфере, показать взаимосвязь гидросферы с атмосферой, литосферой, биосферой.
2. Познакомить студентов с основными закономерностями географического распределения водных объектов разных типов и их основными гидролого-географическими особенностями.
3. Дать представление об основных методах гидрологических изысканий, методиках гидрохимического анализа и полевых гидрометеорологических наблюдений.
4. Показать практическую важность изучения водных объектов и протекающих в них гидрологических процессов для решения рыбохозяйственных задач и задач охраны среды обитания гидробионтов.

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Теоретический курс

Раздел 1. Основы метеорологии и климатологии.

Лекция 1.1.–1.2. Основы метеорологии.

Географическая оболочка Земли. Система «атмосфера – гидросфера – биосфера ». Многообразие и единство, взаимосвязь и взаимообусловленность природных процессов и явлений. Атмосфера. Состав воздуха. Солнечная радиация. Температура воздуха и её распределение по поверхности Земли. Влажность воздуха. Облака и их классификация. Атмосферные осадки и их распределение по поверхности. Атмосферная циркуляция. Пассаты. Муссоны. Местные ветры.

Лекция 1.3.–1.4. Основы климатологии.

Воздушные массы и их классификация. Понятия погоды и климата. Погода в атмосферных фронтах, циклонах и антициклонах. Климат и его особенности в России. Значение метеонаблюдений о климатических условиях в рыбохозяйственной практике.

Раздел 2. Главные физические и химические свойства вод.

Лекция 2.1. Физические и химические свойства природных вод.

Природная вода, её физические свойства и аномалии. Химический состав вод. Понятия о солёности и минерализации природных вод. Температура наибольшей плотности и замерзания воды. Оптические свойства воды. Прозрачность и цвет воды.

Лекция 2.2. Растворенные газы.

Основные газы растворенные в природных водах. Главные источники и расходование. Взаимосвязь с жизнедеятельностью гидробионтов. Растворимость и насыщающее количество газов, их относительное содержание. Основные условия формирования газового режима водных экосистем. Кислород, сероводород, углекислый газ; источники и расходование, связь с гидробионтами; распределение в толще воды, сезонные и суточные изменения.; его источники и расходование; условия накопления в водоемах. Карбонатная система. Водородный показатель. Щелочность воды.

Лекция 2.3. Органические вещества.

Источники и расходование органических веществ; их связь с гидробионтами; распределение в толще воды; сезонные и суточные изменения. Окисляемость воды. ХПК, БПК.

Лекция 2.4. Биогенные вещества.

Биогенные вещества – начальное звено пищевой цепи; их источники и расходование, взаимосвязь с жизнедеятельностью гидробионтов. Круговорот биогенных веществ в водных экосистемах; распределение в толще воды; сезонные и суточные изменения. Соединения фосфора, азота, кремния, железа. Условия выноса биогенных веществ в слой фотосинтеза. Роль этих веществ в формировании биологической продуктивности водных экосистем.

Лекция 2.5. Загрязнение и охрана природных вод.

Загрязнение природных вод. Основные загрязнители. Соединения азота и фосфора как загрязнители. Влияние загрязнителей на состояние водоемов. ПДК. Гидрохимические показатели загрязнения. Самоочищение природных вод. Гидрохимический контроль за средой обитания в интенсивно эксплуатируемых рыбоводных прудах и других рыбохозяйственных водоемах.

Раздел 3. Морфологическая и гидрологическая характеристика водоемов.

Лекция 3.1.–3.2. Воды суши.

Гидросфера; её строение и состав. Роль воды в физико-географических и биологических процессах. Воды суши: озеро, река, водохранилище, пруд, болото, ледники. Главные морфометрические характеристики русла, озера, водохранилища, болота. Понятие о подземных и грунтовых водах и их роли в формировании гидрологического режима водных объектов.

Лекция 3.3.–3.4. Гидрология рек, озер и водохранилищ.

Водное питание и водный режим рек и озер. Фазы водного режима. Водный режим водохранилищ. Структура речного потока. Основные характеристики речного стока их значение и связь между ними.

Особенности урвневового режима рек, озер и водохранилищ. Наблюдения за уровнем при эксплуатации рыбохозяйственных предприятий.

Лекция 3.5. Донные осадки.

Классификация донных осадков по происхождению и размерам частиц. Речные

наносы. Мутность рек. Сток взвешенных наносов. Донные осадки озёр, водохранилищ и их распределение.

Лекция 3.6. Главные термические и ледовые особенности.

Формирование температурного режима рек, пресных озёр, прудов и водохранилищ. Вертикальные и горизонтальные термические зоны озера. Льды. Образование льда. Таяние льда. Физические и механические свойства льда. Ледовый режим рек, озёр, водохранилищ, морей. Влияние льда на рыбохозяйственные гидротехнические сооружения и гидробионтов.

Раздел 4. Гидрологическое описание крупнейших пресноводных водоемов России.

Лекция 4.1. Крупнейшие пресноводные водоемы Росси.

Крупные реки России; общая характеристика водного питания, водного режима, твердого стока, тепловых, ледовых и гидрохимических особенностей. Озера Байкал, Ладожское, Онежское, Псково-Чудское, Ильмень. Географическое положение, морфологические особенности, циркуляция вод; минерализация, температурный и ледовый режим; тип озера в соответствии с биохимической классификацией (Тинемана), кислородные условия, режим биогенных веществ, общие гидрохимические особенности.

Лекция 4.2–4.3. Характеристика основных рыболовных водоемов Камчатки.

Озера Курильское, Кроноцкое, Нерпичье, Азабачье. Реки Камчатка, Большая, Коль. Их географическое положение, морфологические особенности, циркуляция вод; минерализация, температурный и ледовый режим; тип озера в соответствии с биохимической классификацией (Тинемана), кислородные условия, режим биогенных веществ, общие гидрохимические особенности.

2.2. Практические занятия.

Практическая работа 1.1. Приборы для измерения температуры воздуха (Берникова и др., 2008, С. 141-147).

Цель: приобрести навыки работы с метеорологическим оборудованием. Выполнить определение температуры воздуха, обработка показаний термометра.

Вопросы для самопроверки:

1. Виды термометров.
2. Методы измерения температуры воздуха.
3. Обработка результатов показаний термометра.

Практическая работа 1.2. Приборы для измерения атмосферного давления, направления и скорости ветра (Берникова и др., 2008, С. 148-161).

Цель: приобрести навыки работы с барометром, ручным чашечным анемометром.

Выполнить определение давления с помощью барометра-анероида, скорости ветра по чашечному анемометру, построить розу ветров.

Вопросы для самопроверки:

1. Характеристика барометра.
2. Виды анемометров.

3. Роза ветров, характеристика и назначение.

Практические работы 2.1.-2.2. Определение физических свойств воды в лабораторных условиях. Приборы для определения температуры воды (Берникова и др., 2008. С. 52; 162).

Цель: Определить прозрачность воды из различных источников. Получить навыки определения температуры воды.

Вопросы для самопроверки:

1. Приборы, для определения температуры воды.
2. Методы определения прозрачности воды.
3. Приборы, для определения прозрачности воды.

Практические работы 2.3.-2.5. Определение химического состава природных вод (Берникова и др., 2008. С. 67-130).

Цель: Освоить методы определения химического состава природных вод. Определить содержание в воде сероводорода и др. химических элементов.

Вопросы для самопроверки:

1. Методы и приборы, для определения химического состава воды.
2. Порядок работы на спектрофотометре.
3. Нормы содержания химического состава воды.

Практические работы 2.6-2.7. Определение содержания кислорода в воде объёмным йодометрическим методом (по методу Винклера) (Берникова и др., 2008. С. 59, 76).

Цель: Освоить метод определения кислорода в лабораторных условиях.

Вопросы для самопроверки:

1. Консервация проб воды.
2. Метод Винклера.
3. ПДК содержания кислорода в воде.

Практические работы 2.8.-2.9. Оценка качества воды по гидрохимическим показателям применительно к нуждам рыбного хозяйства (Берникова и др., 2008. С. 138).

Цель: Изучить требования предъявляемые к качеству воды для рыбохозяйственных нужд. Дать заключение о качестве вод.

Вопросы для самопроверки:

1. ПДК гидрохимических показателей воды для рыбохозяйственных нужд.
2. Экспресс определение качества воды.

Практические работы 3.1.–3.2. Построение батиметрической схемы озера и определение морфометрических характеристик озера (Берникова и др., 2008 (С. 4-24).

Цель: Получить навыки батиметрического плана водоема и распределения основных морфометрических характеристик.

Вопросы для самопроверки:

1. Батиметрический план водоема.
2. Морфометрические характеристики озера.
3. Порядок построения батиметрической схемы озера.

Практические работы 3.3.–3.4. Измерение расхода воды в реке (Берникова и др., 2008 (С. 168-180).

Цель: Освоить методы определения скорости течения водного потока, определить расход воды в реке, построить профиль реки по гидрометрическому створу.

Вопросы для самопроверки:

1. Понятие расхода воды в реке.
2. Построение профиля реки.
3. Методы определения скорости течения водного потока.

Практические работы 4.1.-4.2. Гидрографическая характеристика крупных пресноводных водоемов России.

Цель: На основе литературных источников дать гидрографическую характеристику морей и крупных пресноводных водоемов России.

Вопросы для самопроверки:

1. Гидрографическая характеристика.
2. Основные показатели, для описания гидрографической характеристики водоема.

Практическая работа 4.3. Гидрографическая характеристика крупных пресноводных водоемов Камчатки.

Цель: На основе литературных источников дать гидрографическую характеристику морей и крупных пресноводных водоемов Камчатки.

Вопросы для самопроверки:

1. Гидрографическая характеристика оз. Курильское.
2. Гидрографическая характеристика р. Камчатка.
3. Гидрографическая характеристика р. Большая.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Самостоятельная работа студента предполагает активное, последовательное и подробное освоение соответствующих учебных материалов дисциплины по всем ее структурным разделам с использованием рекомендуемой основной и дополнительной литературы. Освоение учебных материалов по основной и дополнительной литературе следует осуществлять системно и последовательно с учетом нижеизложенных заданий и рекомендаций, касающихся самостоятельного изучения и самоконтроля усвоения различных разделов дисциплины.

Самостоятельная работа требует от студента творческой активности, умения найти и переработать информацию, необходимую для усвоения вопросов, предложенных для самостоятельного изучения. Для успешного усвоения изучаемого материала рекомендуется: составить конспекты основных положений, понятий, определений, отдельных наиболее сложных вопросов; составить ответы на основные вопросы изучаемых тем.

В ходе самостоятельной работы студент должен систематически осуществлять собственный контроль хода и результатов своей работы, постоянно корректировать и совершенствовать способы ее выполнения. Преподаватель контролирует ход и результаты самостоятельной работы в различных формах. Это могут быть: контрольный опрос, тестирование либо по изучаемой теме, либо по всем темам модуля дисциплины, опрос студентов по итогам выполнения практических работ.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Атмосфера. Состав чистого сухого воздуха.
2. Влага в атмосфере. Влажность воздуха.
3. Облака. Классификация облаков. Атмосферные осадки.
4. Атмосферное давление; сезонная изменчивость.
5. Ветер. Общая циркуляция атмосферы. Методы определения скорости ветра.
6. Пассаты. Муссоны. Ветер в циклонах и антициклонах.
7. Воздушные массы и их классификация. Атмосферные фронты.
8. Методы получения информации о температуре воздуха, воды.
9. Гидросфера; ее строение и состав. Роль воды в физико-географических и биологических процессах.
10. Мировой океан, море, озеро, река, водохранилище, пруд; водоем, водоток, водный объект.
11. Природная поверхностная вода. Основные понятия о подземных и грунтовых водах и их роли в формировании гидрологического режима водных объектов.
12. Водное питание и водный режим рек. Основные характеристики (единицы измерения) речного стока и их значение; связь между ними..
13. Река и речная система. Характерные части реки. Речная долина и русло.
14. Строение речной долины. Главные морфометрические характеристики русла.
15. Речной бассейн и его физико-географические условия.
16. Уровень. Причины колебания уровня. Уровень рек, озер, морей, Мирового океана. Характерные уровни водохранилищ.
17. Нуль глубин.
18. Основные морфологические особенности озера, водохранилища.
19. Основные морфологические особенности моря, Мирового океана.
20. Рельеф дна Мирового океана.
21. Донные осадки. Классификация донных осадков по происхождению и размерам частиц.
22. Донные осадки океанов и морей, их распределение.
23. Донные осадки озер. Донные осадки водохранилищ.
24. Речные наносы. Мутность рек. Сток взвешенных наносов.
25. Физические свойства воды и их аномалии. Понятие о солености и минерализации природных вод.
26. Оптические свойства природных вод. Прозрачность и цвет воды.
27. Типы волн и их классификация. Ветровые волны, сейши, внутренние волны, корабельные волны, цунами.
28. Волны. Элементы волны.
29. Приливы и их классификация. Общая характеристика приливо-отливных явлений.
30. Течения и их классификация. Теплые и холодные течения. Глубинный конвейер.
31. Течения в морях, озерах, водохранилищах. Структура речного потока.
32. Общая схема горизонтальной циркуляции вод Мирового океана. Водные массы, океанические (гидрологические) фронты.
33. Вертикальная циркуляция воды.

34. Назовите основные течения в Тихом океане.
35. Роль течения в формировании продуктивности районов Мирового океана.
36. Апвеллинг и даунвеллинг. Назавите основные зоны апвеллинга. Роль играет апвеллинга в повышении продуктивности вод.
37. Формирование температурного режима рек, пресных озер, прудов и водохранилищ.
38. Термические условия рек, пресных озер и водохранилищ. Вертикальные и горизонтальные термические зоны озера.
39. Термический режим океана. Основные закономерности распределения температуры воды в Мировом океане.
40. Льды. Образование и таяние льдов Ледовый режим рек, озер, водохранилищ, морей.
41. Классификация льдов. Физические и механические свойства льда. водах.
42. Химический состав природных (поверхностных) вод. Минеральные вещества в природных поверхностных водах.
43. Солевой баланс и минерализация (соленость), их сезонная изменчивость. Основные закономерности распределения солености в Мировом океане и в морях.
44. Классификация природных (поверхностных) вод по величине и характеру минерализации.
45. Жесткость воды. Хлориды. Сульфаты.
46. Распределение кислорода в толще воды.
47. Биогенные вещества как начальное звено пищевой цепи; распределение в толще воды, их источники и расходование, взаимосвязь с жизнедеятельностью гидробионтов.
48. Круговорот биогенных веществ в водных экосистемах; распределение в толще воды, сезонные и суточные изменения.
49. Загрязнение природных вод. Загрязняющие вещества и основные загрязнители (источники загрязнения Гидрохимические показатели загрязнения природных вод.
50. Самоочищение природных вод.
51. Биологическая продуктивность природных вод. Классификация озер по степени трофности.
52. Условия, определяющие биологическую продуктивность водных экосистем. Океанологические условия формирования районов повышенной биологической продуктивности.
53. Озера: Курильское, Азобачье, Кроноцкое, Нерпичье. Их географическое положение, морфологические особенности, циркуляция вод; минерализация, температурный и ледовый режим; тип озера в соответствии с биохимической классификацией (А. Тинемана), кислородные условия, режим биогенных веществ, общие гидрохимические особенности.
54. Реки: Камчатка, Большая, Авача. Их географическое положение, морфологические особенности, температурный и ледовый режим; общие гидрохимические особенности.
55. Донные осадки. Общая характеристика донных осадков. Классификация донных осадков по происхождению и размерам частиц.
56. Донные осадки океанов и морей, их распределение. Донные осадки озер.
57. Речные наносы. Мутность рек. Твердый сток и его характеристики (единицы измерения). Донные осадки водохранилищ.
58. Типы волн и их классификация. Ветровые волны, сейши, внутренние волны, корабельные волны, цунами. Влияние волнения на гидробионтов.

59. Общая характеристика водного питания, водного режима, твердого стока, тепловых, ледовых и гидрохимических особенностей крупнейших рек РФ .
60. Озера: Ладожское и Онежское, Псково-Чудское и Ильмень, Байкал. Их географическое положение, морфологические особенности, циркуляция вод; минерализация, температурный и ледовый режим; тип озера в соответствии с биохимической классификацией (А. Тинемана), кислородные условия, режим биогенных веществ, общие гидрохимические особенности.
61. Озера: Круанейшие озера Камчатки. Их географическое положение, морфологические особенности, температурный и ледовый режим.
62. Реки Камчатки. Общая характеристика водного питания, водного режима, твердого стока, тепловых, ледовых и гидрохимических особенностей.

5 РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

5.1 Основная литература

1. Берникова Т. А. Гидрология с основами метеорологии и климатологии. М.: МОРКНИГА, 2011. — 500 с.

5.2 Дополнительная литература:

22. Берникова Т.А., Малявкина А.Н., Нагорнова Н.Н., Цупикова Н.А. Гидрология. Лабораторный практикум и учебная практика. М.: Колос, 2008. — 304 с.
3. Берникова Т. А. Гидрология и промысловая океанология. – М.: Пищевая пром-ть, 1980. – 240 с.
4. Берникова Т. А., Демидова А. Г. Гидрология и гидрохимия. М. Пищевая пром-ть, 1977. – 310 с.
5. Безруков Ю.Ф. Океанология. Часть I. Физические явления и процессы в океане. – Симферополь: Таврический национальный университет им. Вернадского, 2006. – 159 с.
6. Безруков Ю.Ф. Океанология. Часть II. Динамические явления и процессы в океане. – Симферополь: Таврический национальный университет им. Вернадского, 2006. – 123 с.
7. Вундцеттель М.Ф. Учение о гидросфере (гидрология). Учебное пособие – Дмитровский филиал АГТУ, 2005. – 194 с. (электронный ресурс)
8. Давыдов Л.К., Дмитриева А.А., Конкина Н.Г. Общая гидрология. – Л.: Гидрометеиздат, 1973. – 463 с.
9. Михайлов В.Н., Добровольский А.Д., Добролюбов С.А. Гидрология: Учебник для вузов. М.: Высш.шк., 2007. — 463 с.
10. Нешиба С. Океанология. Современные представления о жидкой оболочке Земли. – М.: Мир, 1991. – 414 с.
11. Океаны (Энциклопедический путеводитель). М.: Махаон, 2007. – 304 с.
12. Тарасов Е.К. Гидрология: Курс лекций для студентов. – Ростов-на-Дону, РФМГУТиУ, 2008. – 92 с.
13. Физико- географический атлас мира. – М. ГУГК, 1964. – 298 с.
14. Атлас по океанографии Берингова, Охотского и Японского морей. www.pacificinfo.ru
15. Моря России. www.seasofrussia.ru
16. Хорошман Л.М., Федорова А.А., Бонк А.А. Гидрология, метеорология и климатология: лабораторный практикум. - Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2024. - 223 с.