

Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей), практик

Направление подготовки 05.03.05 Прикладная гидрометеорология

(шифр наименование)

Направленность (профиль) Прикладная океанология

Квалификация выпускника Бакалавр

(Бакалавр / Специалист / Магистр)

Форма обучения очная, заочная

(очная / очно-заочная / заочная)

Год набора 2021

Аннотация программы дисциплины

Б1.О.01. История (история России, всеобщая история)

Цель: сформировать у студентов развитого исторического сознания, навыков и умения использования инструментария исторической науки в профессиональной деятельности и общественной жизни, а также дать представления об основных этапах и содержании истории России и всеобщей истории с древнейших времен и до наших дней

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Интерпретирует историю России в контексте мирового исторического развития.
	УК-5.2. Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения.

Содержание разделов (тем):

1. История как наука. Функции и методы исторического познания. Первобытная эпоха в истории человечества. Государства Древнего Востока. Античные государства (Л).
2. Культура эпохи Первобытного общества. Специфика цивилизаций Древнего Востока.
3. Античные государства.
4. Цивилизация Древней Руси. Русь в Средние века. Московское централизованное государство (Л).
5. Особенности становления государственности в России. Русские земли в XIII – XV вв.
6. Россия в XVI – XVII вв. в контексте развития европейской цивилизации.
7. Европа и мир в эпоху Средневековья и Нового времени (V – нач. XX вв.). Особенности развития и основные события (Л).
8. Становление и развитие Средневековой Европейской цивилизации.
9. Европа и мир в Новое время. Великая Французская революция 1789 – 1794 гг. Франция в эпоху Наполеона.
10. Российская империя в XVIII – начале XX в. Особенности российского абсолютизма (Л)
11. Россия и мир в XVIII – XIX вв.: попытки модернизации и промышленный переворот.
12. Россия в начале XX столетия. Участие России в Первой мировой войне.
13. Мировые войны XX столетия: причины и последствия. Критика фальсификации истории Второй мировой и Великой Отечественной войн (Л).
14. Российские революции начала XX века. Альтернативы развития страны. Гражданская война и интервенция.
15. СССР в 1920-1930-х гг.

16. Ведущие страны мира во второй половине XX – первые десятилетия XXI вв. Основные тенденции мирового развития на современном этапе (Л).

17. Россия и Франция: дружба и сотрудничество в период мировых войн XX столетия. Вторая мировая и Великая Отечественная война. Критика фальсификации истории Второй мировой и Великой Отечественной войны.

18. СССР во второй половине 1940-х – 1991 гг. Распад СССР.

19. Советский Союз в 1953 – 1991 гг.: от сверхдержавы к распаду. Новая Россия конец XX – начало XXI в. Глобальные проблемы современности (Л).

20. Основные тенденции мирового развития. Вторая половина XX столетия – первые десятилетия XXI в.

21. Становление новой российской государственности. 1990-е гг. Россия в первые десятилетия XXI в.

Форма промежуточного контроля знаний: очная форма: 1 семестр – зачет; заочная форма: 1 курс – зачет.

Трудоемкость: 3 зачетных единицы (108 часов).

Аннотация программы дисциплины

Б1.О.02. Философия

Цель: ознакомление студентов с основными мировоззренческими проблемами человечества и философскими традициями их разрешения, с направлениями развития философской мысли и особенностями философского метода познания.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.4. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.2. Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения

Содержание разделов (тем):

1. Философия как мировоззрение и наука
2. Генезис философии
3. Философское учение о бытии и развитии
4. Природа и сущность человека, смысл и сущность человеческого бытия. Ценности в жизни человека.
5. Философия об обществе и государстве, идея общественного прогресса
6. Природа сознания и познания
7. Глобальные проблемы современности и будущее человечества

Форма промежуточного контроля знаний: очная форма: 3 семестр – зачет; заочная форма: 2 курс – зачет.

Трудоемкость: 2 зачетных единицы (72 часа).

Аннотация программы дисциплины
Б1.О.03. Иностранный язык

Цель: формирование иноязычной коммуникативной компетенции будущего бакалавра, позволяющей использовать иностранный язык как средство профессионального и межличностного общения, формирование способности к самостоятельной познавательной и исследовательской деятельности.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах)	УК-4.3. Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции на иностранном языке.
	УК-4.4. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный.
	УК-4.6 Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.

Содержание разделов (тем):

1. Социально-бытовая и социально-культурная сферы общения. Семья, интересы, рабочий день, покупки, еда, ориентирование в городе, путешествие на самолете, телефонный разговор.
2. Социально-политическая и социально-культурная сферы общения. Образование в России и за рубежом. Великобритания, США: география, климат, политическая система, культура и традиции.
3. Социально-бытовая и социально-культурная сферы общения. Здоровье, путешествия.
4. Профессиональная сфера общения. Мир, в котором мы живем.
5. Профессиональная сфера общения. Океанология как наука.
6. Профессиональная сфера общения. Морская вода. Открытый океан.
7. Профессиональная сфера общения. Циркуляция воды в океане. Взаимодействие океана и атмосферы.
8. Профессиональная сфера общения. Деловая переписка.

Форма промежуточного контроля знаний: очная форма: 1, 2, 3 семестры – зачеты; 4 семестр – экзамен; заочная форма: 1 курс – зачет, 2 курс - экзамен.

Трудоемкость: 8 зачетных единиц (288 часов).

Аннотация программы дисциплины
Б1.О.04. Проектная деятельность

Цель: формирование у обучающихся целостного представления о проектной деятельности, понимании ее применения в профессиональной сфере, а также применение экономических законов, понятий и принципов, необходимых для дальнейшего эффективного планирования, организации и контроля проектной деятельности, обеспечивающей способность принимать грамотные решения.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-2 Способен определять круг задач в	УК-2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта
	УК-2.3. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм
	УК-2.4. Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели
	УК-3.2 При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников
	УК-3.3. Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе и строит продуктивное взаимодействие с учетом этого
	УК-3.4. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели
	УК-3.5. Соблюдает нормы и установленные правила командной работы, несёт личную ответственность за результат
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей

Содержание разделов (тем):

1. Типы и виды проектов. Окружение проекта
2. Классификация проектов
3. Определение типа проекта, цели, задач и актуальности проекта
4. Организация работы, структурирование проекта, работа над проектом
5. Результаты проекта
6. Управление рисками проекта.
7. Экономическая и правовая оценка эффективности проекта

Форма промежуточного контроля знаний: очная форма: 1 семестр – зачет; заочная форма: 1 курс – зачет.

Трудоемкость: 2 зачетных единицы (72 часа).

Аннотация программы дисциплины

Б1.О.05. Правоведение и антикоррупционные стандарты поведения

Цель: формирование теоретических знаний в объеме, необходимом для понимания основных категорий правоведения, таких как теория государства и права, конституционное право России, гражданское право, семейное право, трудовое право, административное право, уголовное право, антикоррупционное законодательство и др.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.3. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм.
УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1. Использует базовые дефектологические знания в сфере правовых особенностей осуществления труда инвалидов
УК-11. Способен формулировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-11.1. Выявляет сущность коррупционного поведения, идентифицирует формы его проявления в различных сферах общественной жизни
	УК-11.2. Анализирует и правильно применяет действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней
	УК-11.3. Идентифицирует и оценивает коррупционные риски, проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению

Содержание разделов (тем):

1. Основы теории государства и права
2. Особенности конституционного права России
3. Правоотношения в сфере гражданского права. Институты гражданского права
4. Правоотношения в сфере семейного права
5. Правоотношения в сфере трудового права
6. Основы административного права Российской Федерации. Основы уголовного права РФ
7. Правовые основы противодействия коррупции в Российской Федерации
8. Зарубежный опыт противодействия коррупции
9. Формы и виды ответственности государственных и муниципальных служащих за коррупционное поведение
10. Антикоррупционная стратегия государства и общества

Форма промежуточного контроля знаний: очная форма: 6 семестр – зачет; заочная форма: 2 курс – зачет.

Трудоемкость: 3 зачетных единицы (108 часов).

Аннотация программы дисциплины

Б1.О.06. Математика

Цель: приобретение фундаментальных знаний в следующих областях высшей математики: алгебра, аналитическая геометрия, математический анализ функций одного и нескольких переменных, теория числовых и функциональных рядов, теория дифференциальных уравнений, гармонический анализ, уравнения математической физики.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1. Способен применять базовые математические знания в области профессиональной деятельности.	ОПК-1.1. Применяет математические знания для решения задач в профессиональной деятельности
	ОПК-1.2. Выявляет взаимосвязь математических моделей с соответствующими гидрологическими процессами

Содержание разделов (тем):

1. Функции, классификация и свойства
2. Теория пределов и техника вычисления. Непрерывность
3. Производная, дифференциал, свойства и техника дифференцирования
4. Полное исследование функций с помощью пределов и производных
5. Неопределённый интеграл, свойства и техника интегрирования.
6. Определённый интеграл, свойства и способы вычисления
7. Геометрическое приложение определённого интеграла
8. Базовые понятия теории дифференциальных уравнений и способы решения простейших уравнений
9. Определители
10. Векторная алгебра и Линейные векторные пространства
11. Аналитическая геометрия на плоскости
12. Аналитическая геометрия в пространстве
13. Алгебра комплексных чисел и алгебра многочленов
14. Дифференциальные уравнения 2-го порядка
15. Задача Штурма - Лиувилля.
16. Матричная алгебра и решение линейных систем
17. Трёхдиагональная прогонка
18. Задача на собственные значения
19. Решение линейных систем дифференциальных уравнений первого порядка с постоянными коэффициентами
20. Числовые ряды
21. Степенные ряды
22. Ортогональные ряды (Ряды Фурье)
23. Базовые понятия для функций 2-х и 3-х переменных
24. Экстремумы функций двух переменных. Наибольшие и наименьшие значения
25. Криволинейные интегралы
26. Двойные интегралы
27. Тройные интегралы
28. Элементы теории поля
29. Решение уравнения одномерного уравнения теплопроводности методом Фурье
30. Решение волнового одномерного уравнения методом Фурье
31. Решение уравнения Лапласа на плоскости методом Фурье
32. Численные решения дифференциальных уравнений
33. Сеточный метод решения уравнения теплопроводности
34. Сеточный метод решения волнового уравнения.
35. Сеточный метод решения уравнения Лапласа и Пуассона
36. Решение двумерного уравнения теплопроводности методом переменных направлений.
37. Специальные функции

Форма промежуточного контроля знаний: очная форма: 1, 2, 3 семестры – экзамены; заочная форма: 1, 2 курсы – экзамены.

Трудоемкость: 14 зачетных единиц (504 часа).

Аннотация программы дисциплины

Б1.О.07. Физика

Цель: формирование у студентов, современного представления о физической картине мира, создание базы знаний для изучения специальных дисциплин, навыков использования основных законов физики в последующей профессиональной деятельности.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1. Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области гидрологии и природопользования	ОПК-1.2. Осуществляет решение профессиональных задач на основе базовых знаний естественнонаучного цикла.

Содержание разделов (тем):

1. Введение.
2. Физические основы механики
 - 2.1. Кинематика и динамика материальной точки и твердого тела.
 - 2.2. Элементы релятивистской механики
3. Молекулярная (статистическая) физика и термодинамика
 - 3.1. Молекулярно-кинетическая теория идеального газа
 - 3.2. Физические основы термодинамики
 - 3.3. Реальный газ, жидкость, твердое состояние
4. Электричество и магнетизм.
 - 4.1. Электростатика
 - 4.2. Постоянный ток
 - 4.3. Магнитное поле
 - 4.4. Электромагнитное поле
5. Механические и электромагнитные колебания и волны
 - 5.1. Механические и электромагнитные колебания
 - 5.2. Упругие и электромагнитные волны
6. Волновая оптика. Основы квантовой физики
 - 6.1. Волновая оптика
 - 6.2. Квантовая природа электромагнитного излучения.
 - 6.3. Элементы квантовой механики.
7. Физика атома. Элементы ядерной физики и физики элементарных частиц
 - 7.1. Физика атома.
 - 7.2. Элементы ядерной физики и физики элементарных частиц

Форма промежуточного контроля знаний: очная форма: 1, 2, 3, 4 семестры – экзамены; заочная форма: 1, 2 курсы – экзамены.

Трудоемкость: 13 зачетных единиц (468 часов).

Аннотация программы дисциплины

Б1.О.08. Информатика

Цель: получение теоретических и практических навыков по использованию информационно-телекоммуникационных технологий.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-6. Способен понимать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области гидрометеорологии с использованием информационно-коммуникационных технологий, в том числе технологии геоинформационных систем	ОПК-6.1. Выбирает подход к решению профессиональных задач с использованием информационно-коммуникационных технологий, в том числе технологии геоинформационных систем.
	ОПК-6.2. Реализует решение прикладных задач с применением информационно-коммуникационных технологий, в том числе технологий геоинформационных систем.

Содержание разделов (тем):

1. Введение
2. Организация компьютерных систем
3. Программное обеспечение ПК
4. Операционные системы
5. Логические основы работы компьютера
6. Компьютерные сети
7. Безопасность в сети

Форма промежуточного контроля знаний: очная форма: 2 семестр – экзамен; заочная форма: 1 курс – экзамен.

Трудоемкость: 3 зачетных единицы (108 часов).

Аннотация программы дисциплины

Б1.О.09.01. Физика атмосферы

Цель: подготовка бакалавров прикладной гидрометеорологии, владеющих знаниями в объеме, необходимом для понимания основных процессов, протекающих как в атмосфере, так и при ее взаимодействии с океаном, а также для более успешного изучения физики океана, динамической метеорологии, динамики океана, морских прогнозов, синоптической метеорологии и ряда прикладных океанологических дисциплин.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-2. Способен применять знания физико-динамических принципов явлений и процессов, происходящих в природной среде, давать их качественную оценку и выделять антропогенную составляющую	ОПК-2.1. Выявляет и анализирует физико-динамические факторы, приводящие к возникновению явлений и процессов, происходящих в природной среде, и определяет механизмы их взаимодействия
	ОПК-2.2. Дает качественную оценку механизмов взаимодействия явлений и (или) процессов природной среды

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-3. Способен использовать базовые знания в области гидрометеорологии при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Выбирает методы решения профессиональной задачи, используя базовые знания в области гидрометеорологии

Содержание разделов (тем):

1. Особенности атмосферных процессов как объекта исследования
2. Состав и строение атмосферы
3. Статика атмосферы
4. Радиационный режим атмосферы
5. Термодинамика атмосферы
6. Тепловой режим атмосферы
7. Облака, туманы, осадки

Форма промежуточного контроля знаний: очная форма: 3 семестр – зачет; заочная форма: 2 курс – зачет.

Трудоемкость: 2 зачетных единицы (72 часа).

Аннотация программы дисциплины

Б1.О.09.02 Физика океана

Цель: формирование у студентов комплекса научных знаний об основных физических процессах в океане и их взаимодействием с процессами в атмосфере на базе результатов современных теоретических и экспериментальных исследований.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-2. Способен применять знания физико-динамических принципов явлений и процессов, происходящих в природной среде, давать их качественную оценку и выделять антропогенную составляющую	ОПК-2.1. Выявляет и анализирует физико-динамические факторы, приводящие к возникновению явлений и процессов, происходящих в природной среде, и определяет механизмы их взаимодействия
	ОПК-2.2. Дает качественную оценку механизмов взаимодействия явлений и (или) процессов природной среды
ОПК-3. Способен использовать базовые знания в области гидрометеорологии при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Выбирает методы решения профессиональной задачи, используя базовые знания в области гидрометеорологии

Содержание разделов (тем):

1. Строение и состав воды
2. Статика и термодинамика океана
3. Турбулентность и турбулентный обмен в океане
4. Тепловые и соленостные процессы в океане
5. Морской лед

Форма промежуточного контроля знаний: очная форма: 5 семестр – экзамен; заочная форма: 3 курс – экзамен.

Трудоемкость: 4 зачетных единицы (144 часа).

Аннотация программы дисциплины
Б1.О.09.03 Физика вод суши

Цель: формирование у студентов комплекса научных знаний о физических свойствах воды, льда, снега, а также о физике процессов, протекающих в них.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-2. Способен применять знания физико-динамических принципов явлений и процессов, происходящих в природной среде, давать их качественную оценку и выделять антропогенную составляющую	ОПК-2.1. Выявляет и анализирует физико-динамические факторы, приводящие к возникновению явлений и процессов, происходящих в природной среде, и определяет механизмы их взаимодействия.
	ОПК-2.2. Дает качественную оценку механизмов взаимодействия явлений и (или) процессов природной среды
ОПК-3. Способен использовать базовые знания в области гидрометеорологии при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Выбирает методы решения профессиональной задачи, используя базовые знания в области гидрометеорологии

Содержание разделов (тем):

1. Общие сведения о водах суши. Распределение и круговорот воды на земном шаре
2. Молекулярная физика воды в трех ее агрегатных состояниях. Основные физические свойства воды, водяного пара, льда и снега
3. Водные ресурсы суши
4. Тепловой и водный балансы водных объектов. Гидротермические расчеты водоемов
5. Озера и водохранилища
6. Взаимодействие морских и речных вод

Форма промежуточного контроля знаний: очная форма: 3 семестр – зачет; заочная форма: 3 курс – зачет.

Трудоемкость: 2 зачетных единицы (72 часа).

Аннотация программы дисциплины
Б1.О.10. Методы и средства гидрометеорологических измерений

Цель: подготовка бакалавров, владеющих знаниями в области океанологии, использованию океанологического оборудования и методологий для сбора, систематизации и анализа гидрометеорологической информации с помощью современных вычислительных комплексов

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-3. Способен использовать базовые знания в области гидрометеорологии при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Выбирает методы решения профессиональной задачи, используя базовые знания в области гидрометеорологии.
	ОПК-3.2. Анализирует и интерпретирует данные наблюдений, измерений, результаты теоретических расчетов и моделирования с учетом базовых знаний в области гидрометеорологии.
ОПК-4. Способен использовать методы сбора, обработки и представления гидрометеорологической информации для решения задач профессиональной деятельности, выполнять анализ и обобщение полученных результатов	ОПК-4.1 Осуществляет сбор и обработку гидрометеорологической информации.
ОПК-5. Способен организовывать и проводить гидрометеорологические измерения и наблюдения, составлять описания проводимых исследований, разрабатывать рекомендации на основе полученных данных	ОПК-5.1. Организует и проводит гидрометеорологические измерения и наблюдения с учетом требований нормативных документов и технической документации
	ОПК-5.2. Составляет отчеты по результатам проведенных гидрометеорологических измерений и наблюдений и дает практические рекомендации на их основе.

Содержание разделов (тем):

1. Введение.
2. Структура гидрометслужбы России.
3. Содержание и устройство гидрометеорологических постов.
4. Методы и способы проведения измерений гидрометеорологических параметров.
5. Приборная база и оборудование, используемые при проведении гидрометеорологических измерений.
6. Оборудование многосуточных и буйковых станций.
7. Первичная обработка результатов гидрометеорологических измерений.

Форма промежуточного контроля знаний: очная форма: 3 семестр – зачет; 4 – экзамен; заочная форма: 3 курс – экзамен.

Трудоемкость: 6 зачетных единиц (216 часов).

Аннотация программы дисциплины

Б1.О.11. Численные методы решения гидрометеорологических задач

Цель: формирование у бакалавров прикладной гидрометеорологии, обучающихся по профилю прикладная океанология, представления о численных методах решения дифференциальных уравнений в частных производных, описывающих динамику океана.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-3. Способен использовать базовые знания в области гидрометеорологии при решении задач	ОПК-3.1. Выбирает методы решения профессиональной задачи, используя базовые знания в области гидрометеорологии.
	ОПК-3.2. Анализирует и интерпретирует данные наблюдений, измерений, результаты теоретических расчетов и моделирования с учетом базовых знаний в области гидрометеорологии.

профессиональной деятельности	ОПК-3.3. Получает качественные и количественные результаты решения профессиональных задач.
-------------------------------	---

Содержание разделов (тем):

1. Введение
2. Конечно-разностные методы решения уравнений в частных производных
3. Современные численные модели океана

Форма промежуточного контроля знаний: очная форма: 7 семестр – экзамен; заочная форма: 5 курс – экзамен.

Трудоемкость: 4 зачетных единицы (144 часа).

Аннотация программы дисциплины

Б1.О.12. Климатология

Цель: является подготовка бакалавров, владеющих знаниями в объеме, необходимом для понимания современного представления о климатической системе, климатообразующих факторах, об изменениях и колебаниях климата, его классификациях, региональных проявлениях и методах долгосрочного прогноза.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-2. Способен применять знания физико-динамических принципов явлений и процессов, происходящих в природной среде, давать их качественную оценку и выделять антропогенную составляющую	ОПК-2.1. Выявляет и анализирует факторы, приводящие к возникновению явлений и процессов, происходящих в природной среде, и определяет механизмы их взаимодействия
	ОПК-2.2. Дает качественную оценку механизмов взаимодействия явлений и (или) процессов природной среды
	ОПК-2.3. Выделяет антропогенную составляющую явлений и процессов, происходящих в природной среде, оценивает последствия их влияния на компоненты природной среды

Содержание разделов (тем):

1. Формирование климата
2. Тепло- и влагообмен в климатической системе
3. Изменчивость глобального климата
4. Возможные изменения климата в будущем

Форма промежуточного контроля знаний: очная форма: 6 семестр – зачет; заочная форма: 3 курс – зачет.

Трудоемкость: 2 зачетных единицы (72 часа).

Аннотация программы дисциплины

Б1.О.13. Статистические методы анализа гидрометеорологической информации

Цель: подготовка бакалавров прикладной гидрометеорологии, владеющих знаниями в объеме, необходимом для понимания основ методов математической статистики и их использованию в обработке и анализе гидрометеорологической информации с помощью современных ЭВМ.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-3. Способен использовать базовые знания в области гидрометеорологии при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Выбирает методы решения профессиональной задачи, используя базовые знания в области гидрометеорологии.
	ОПК-3.2. Анализирует и интерпретирует данные наблюдений, измерений, результаты теоретических расчетов и моделирования с учетом базовых знаний в области гидрометеорологии.
	ОПК-3.3. Получает качественные и количественные результаты решения профессиональных задач.
ОПК-4. Способен использовать методы сбора, обработки и представления гидрометеорологической информации для решения задач профессиональной деятельности, выполнять анализ и обобщение полученных результатов	ОПК-4.1 Осуществляет сбор и обработку гидрометеорологической информации.
	ОПК-4.2. Критически оценивает качество получаемой информации.
	ОПК-4.3. Анализирует, обобщает и представляет результаты обработки гидрометеорологической информации при решении задач профессиональной деятельности

Содержание разделов (тем):

1. Введение.
2. Первичная обработка гидрометеорологической информации: Понятие о статистических моментах. Законы распределения случайной величины. Статистическая проверка гипотез. Анализ погрешностей измерений и расчетов.
3. Построение и анализ эмпирических зависимостей: Корреляционный анализ. Линейный регрессионный анализ. Анализ нелинейных зависимостей. Непараметрические методы анализа эмпирических зависимостей.

Форма промежуточного контроля знаний: очная форма: 5 семестр – экзамен; заочная форма: 3 курс – экзамен.

Трудоемкость: 4 зачетных единицы (144 часа).

**Аннотация программы дисциплины
Б1.О.14. Безопасность жизнедеятельности**

Цель: формирование профессиональной культуры безопасности, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения	УК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)
	УК-8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности
	УК-8.3. Создает и поддерживает безопасные условия собственной жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества
	УК-8.4. Соблюдает правила техники безопасности в повседневной жизни и при выполнении работ в области профессиональной деятельности

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.5. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций
	УК-8.6. Соблюдает и разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях

Содержание разделов (тем):

1. Введение.
2. Безопасность системы "человек – природная среда".
3. Основы физиологии труда и обеспечение комфортных условий жизнедеятельности.
4. Негативные факторы техносферы.
5. Техногенные чрезвычайные ситуации.
6. Химическое и бактериологическое оружие.
7. Ядерное оружие и радиационная защита.
8. Структура ГО и ЧС. СНЖК. Нормативно-правовые аспекты БЖД.
9. Профилактика наркозависимости среди молодежи. Терроризм, экстремизм.

Форма промежуточного контроля знаний: очная форма: 6 семестр – зачет, заочная форма: 1 курс – зачет.

Трудоемкость: 2 зачетных единицы (72 часа).

Аннотация программы дисциплины **Б1.О.15. Теоретическая механика**

Цель: приобретение фундаментальных знаний в области механического взаимодействия, равновесия и движения материальных тел, на базе которых строится большинство специальных дисциплин.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1. Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественнонаучного и математического циклов при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-1.2. Осуществляет решение профессиональных задач на основе базовых знаний естественнонаучного цикла.

Содержание разделов (тем):

1. Кинематика точки и абсолютно твердого тела.
2. Статика.
3. Динамика точки и механической системы.

Форма промежуточного контроля знаний: очная форма: 3 семестр – зачет, заочная форма: 3 курс – зачет.

Трудоемкость: 2 зачетных единицы (72 часа).

Аннотация программы дисциплины

Б1.О.16. Гидромеханика

Цель: приобретение фундаментальных знаний в области механического взаимодействия, равновесия и движения материальных тел, на базе которых строится большинство специальных дисциплин.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1. Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-1.2. Осуществляет решение профессиональных задач на основе базовых знаний естественнонаучного цикла.

Содержание разделов (тем):

1. Кинематики точки и абсолютно твердого тела
2. Статистика
3. Динамика точки и механической системы

Форма промежуточного контроля знаний: 4 семестр – зачет, заочная форма: 3 курс – зачет.

Трудоемкость: 2 зачетных единицы (72 часа).

Аннотация программы дисциплины

Б1.О.17. Физическая культура и спорт

Цель: формирование физической культуры личности.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физических особенностей организма
	УК-7.2. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности
	УК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и профессиональной деятельности

Содержание разделов (тем):

1. Возникновение и развитие физической культуры и спорта
2. История Олимпийских игр
3. Социально-биологические основы физической культуры
4. Научные основы здорового образа жизни
5. Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья
6. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности.
- Средства физической культуры в регулировании работоспособности
7. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом

8. Общая физическая и спортивная подготовка в системе физического воспитания
9. Методы формирования физической культуры личности
10. Принципы занятий физическими упражнениями
11. Основы обучения двигательным действиям
12. Общая характеристика физических способностей
13. Силовые способности и методика их развития
14. Скоростные способности и методика их развития
15. Выносливость и методика ее развития. Гибкость и методика ее развития
16. Координационные способности и методика их развития

Форма промежуточного контроля знаний: очная форма: 1 семестр – зачет; заочная форма: 1 курс – зачет.

Трудоемкость: 2 зачетных единицы (72 часа).

Аннотация программы дисциплины **Б1.О.18. Русский язык и культура речи**

Цель: улучшить владение устными и письменными нормами современного русского литературного языка, его стратегией и тактикой в различных ситуациях общения, особенно научным и официально-деловым стилями речи.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах)	УК-4.1. Выбирает стиль общения на русском языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия.
	УК-4.2. Ведет деловую переписку на русском языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем.
	УК-4.5. Публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения.

Содержание разделов (тем):

1. Понятие о современном русском литературном языке. Современная речевая ситуация. Язык и речь.
2. Слово и его значение. Словари как средство хранения культурной информации, а также способ кодификации языка.
3. Коммуникативные качества речи. Богатство языка – богатство речи. Точность речи.
4. Коммуникативные качества речи. Чистота речи. Лексические нормы.
5. Коммуникативные качества речи. Понятие о стилях современного русского языка. Стилистические нормы.
6. Коммуникативные качества речи. Правильность речи. Грамматические нормы.
7. Правильность устной речи. Современное русское литературное произношение. Орфоэпические нормы.

Форма промежуточного контроля знаний: очная форма: 2 семестр – зачет; заочная форма: 1 курс – зачет.

Трудоемкость: 2 зачетных единицы (72 часа).

Аннотация программы дисциплины
Б1.О.19. Психология

Цель: повышение образованности студентов в вопросах психологии и основ дефектологии, самопознания, психической саморегуляции профессиональной деятельности и социального поведения, конструктивном самоутверждении в жизни. В целом изучение психологии направлено на формирование у студентов общей и психологической культуры, что в дальнейшем должно помочь им в профессиональной деятельности, планированию и осуществлению профессиональной деятельности с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами, успешной самореализации и достижения жизненного успеха, умении выстраивать коммуникацию в различных сферах жизнедеятельности с лицами, имеющими различные психофизические особенности, психические и (или) физические недостатки.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.2. При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников.
	УК-3.3. Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе и строит продуктивное взаимодействие с учетом этого.
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Выбирает стиль общения на русском языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия.
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.3. Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста.
УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.3. Соблюдает принципы недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности с лицами, имеющими различные психофизические особенности, психические и (или) физические недостатки.

Содержание разделов (тем):

1. «Психология» как наука и учебная дисциплина. История психологических идей и основные направления современной психологии.
2. Основные положения «Дефектологии» и социальной психологии
3. Стадии развития психики у животных (А. Н. Леонтьев). Структура психики человека. Классификация психических явлений. Психика человека как интеграция структур (Б.Г. Ананьев)

4. Психические познавательные процессы. Мотивация. Потребности. Иерархия потребностей (А. Маслоу). Определенность потребностей.

5. Психология личности. Личность как субъект целеполагания. Личностное развитие и профессиональный рост

6. Психология в осуществлении социального (командного) взаимодействия. Понятие социальной роли.

7. Психология общения (коммуникативная, перцептивная и интерактивная составляющие)

8. Психология толерантности. Методы недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции

9. Методы планирования и осуществления профессиональной деятельности с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.

Форма промежуточного контроля знаний: очная форма: 4 семестр – зачет; заочная форма: 3 курс – зачет.

Трудоемкость: 3 зачетных единицы (108 часов).

Аннотация программы дисциплины

Б1.О.20. Теория вероятностей и математическая статистика

Цель: приобретение студентом комплекса знаний в области теории вероятностей и математической статистики, позволяющего эффективно изучать дисциплины, предусмотренные образовательной программой и использующие математические методы и факты; формирование у студента требуемого набора компетенций, соответствующих его специализации и обеспечивающих его конкурентоспособность на рынке труда; обучение студентов строгому логическому мышлению при анализе ситуаций, возникающих в реальных задачах метеорологии с учетом их профильной направленности.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1. Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественнонаучного и математического циклов при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Проводит формализацию и решение профессиональных задач на основе базовых знаний математического цикла

Содержание разделов (тем):

1. Основные понятия теории вероятностей.
2. Случайные величины.
3. Математическая статистика и её основные задачи.
4. Проверка статистических гипотез.
5. Регрессионный и корреляционный анализ.

Форма промежуточного контроля знаний: очная форма: 4 семестр – зачет; заочная форма: 3 курс – зачет.

Трудоемкость: 2 зачетных единицы (72 часа).

Аннотация программы дисциплины

Б1.О.21. Геофизика

Цель: подготовка будущих бакалавров прикладной гидрометеорологии, владеющих знаниями о физических полях Земли, что создает основу для эффективной научной и практической деятельности в области использования геофизической информации в геоэкологических исследованиях.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-1.3. Решает профессиональные задачи на основе знаний фундаментальных разделов наук о Земле

Содержание разделов (тем):

1. Введение. Геофизические данные, их обработка и интерпретация
2. Земля в структуре Вселенной
3. Физические модели Земли
4. Геофизические поля
5. Пространство и время в науках о Земле
6. Взаимодействие внутренних геосфер
7. Взаимодействие внешних геосфер

Форма промежуточного контроля знаний: очная форма: 1 семестр – экзамен, заочная форма: 1 курс – экзамен.

Трудоемкость: 3 зачетных единицы (108 часов).

Аннотация программы дисциплины

Б1.О.22. Логика и теория аргументации

Цель: формирование устойчивой способности к обобщению, анализу, широкому и глубокому восприятию информации, постановки деятельностной цели и способов ее достижения, а также способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и брать на себя ответственность за решение их.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК -1.1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
	УК-1.2. Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи
	УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов
	УК– 1.4. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения
	УК–1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК- 2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними
	УК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта

Содержание разделов (тем):

1. Предмет и значение логики
2. Понятие
3. Суждение
4. Умозаключение

Форма промежуточного контроля знаний: очная форма: 1 семестр – зачет; заочная форма: 1 курс – зачет.

Трудоемкость: 2 зачетных единицы (72 часа).

Аннотация программы дисциплины **Б1.О.23. Социология**

Цель: подготовка бакалавров в сфере прикладной океанологии, ознакомление их с достижениями мировой и отечественной социологии, ее методами, формировать у них способность ориентироваться в происходящих социальных изменениях, взаимодействовать с коллегами в команде, состоящей из представителей разных культур и национальностей.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовать свою роль в команде	УК-3.1. Принимает свою роль в командной работе ради достижения поставленной цели
	УК-3.2. Проявляет осмотрительность и тактичность во взаимодействии с членами команды в работе
	УК-3.3. Умеет адекватно вести себя в командной работе, не навязывая коллегам свои представления об этом
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социальном, историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Способность руководить коллективом, состоящим из представителей разных национальностей
	УК-5.2. Способность руководить коллективом, состоящим из представителей разных конфессий и национальностей
УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.2. Выявляет социальные различия и определенные ценности в сфере инклюзивной деятельности индивида

Содержание разделов (тем):

1. Социология как наука и учебная дисциплина
2. Становление и основные этапы развития социологической мысли

3. Методология и методика эмпирического социологического исследования
4. Общество как саморазвивающаяся система. Основные теории развития общества
5. Культура в общественной системе
6. Социология личности. Девиантное поведение
7. Социальные общности и социальные группы
8. Социальная структура, социальная стратификация и социальная мобильность общества
9. Социальные институты: семья, государство, религия

Форма промежуточного контроля знаний: очная форма: 5 семестр – зачет; заочная форма: 3 курс – зачет.

Трудоемкость: 2 зачетных единицы (72 часа).

Аннотация программы дисциплины **Б1.О.24. Экономика**

Цель: формирование у студентов экономического образа мышления на основе понятийного аппарата, инструментов экономического анализа, экономических концепций, позволяющих ясно и последовательно объяснять процессы и явления экономической жизни общества, привить студенту экономическую культуру, финансовую грамотность, дать знания в области организации и управления производством.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1. Анализирует и применяет базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, верно интерпретирует цели и формы участия государства в экономике
	УК-10.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные финансовые и экономические риски

Содержание разделов (тем):

1. Введение в макроэкономику. Основные макроэкономические показатели.
2. Совокупный спрос и совокупное предложение
3. Потребление, сбережения и инвестиции. Равновесие на товарном рынке.
4. Денежный рынок. Равновесие на товарном и денежном рынках. Инфляция. Деньги, денежное обращение, кредит.
5. Занятость и безработица. Неравенство доходов населения. Основы формирования личного бюджета. Пенсионная система России.
6. Теория потребительского выбора
7. Теория производства.

Форма промежуточного контроля знаний: очная форма: 3 семестр – зачет; заочная форма: 2 курс – зачет.

Трудоемкость: 2 зачетных единицы (72 часа).

Аннотация программы дисциплины
Б1.О.25. Геоинформационные системы в гидрометеорологии

Цель: подготовка бакалавров, владеющих знаниями в области информатики, океанологии, математики к использованию геоинформационных систем для сбора, систематизации и анализа гидрометеорологической информации с помощью современных ЭВМ.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-6. Способен понимать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области гидрометеорологии с использованием информационно-коммуникационных технологий, в том числе технологии геоинформационных систем	ОПК-6.1. Выбирает подход к решению профессиональных задач с использованием информационно-коммуникационных технологий, в том числе технологии геоинформационных систем
	ОПК-6.2. Реализует решение прикладных задач с применением информационно-коммуникационных технологий, в том числе технологий геоинформационных систем.

Содержание разделов (тем):

1. Введение.
2. Структура и компоненты ГИС.
3. Методы и способы создания послойной базы ГИС.
4. Способы отображения информации в ГИС.
5. Основные ГИС используемые в океанологии.
6. Использование ГИС при подготовке и проведении экспедиционных исследований.

Форма промежуточного контроля знаний: очная форма: 5 семестр – зачет; заочная форма: 4 курс – зачет.

Трудоемкость: 3 зачетных единицы (108 часов).

Аннотация программы дисциплины
Б1.О.26. Электронная среда и цифровые технологии

Цель: формирование теоретических знаний в области электронной среды и цифровых технологий, а также приобретение необходимых практических навыков работы с информационными системами и базами данных различной направленности.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять поиск критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-6. Способен решать задачи профессиональной деятельности в области гидрометеорологии с использованием информационно-коммуникационных технологий, в том числе технологии геоинформационных систем	ОПК -6.3. Понимает значение информации в развитии цифрового общества и современные технологии работы с информацией.
	ОПК-6.4. Применяет существующие средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные) при решении задач профессиональной деятельности.

Содержание разделов (тем):

1. Информатизация общества. Цифровые технологии
2. Базовые информационные процессы
3. Интернет
4. Информационно-поисковые системы
5. Облачные технологии
6. Защита информации в цифровой среде
7. Электронная подпись

Форма промежуточного контроля знаний: очная форма: 2 семестр – зачет; заочная форма: 1 курс – зачет.

Трудоемкость: 2 зачетных единицы (72 часа).

Аннотация программы дисциплины

Б1.В.01. Гидрометеорологическое обеспечение морской деятельности

Цель: изучение состава и организации гидрометеорологического обеспечения морских отраслей экономики и методов оценки экономической эффективности его основных видов. Главное внимание уделяется океанологическому обеспечению морских отраслей экономики РФ.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-5. Способен обеспечивать фактической и прогностической гидрометеорологической информацией различных потребителей	ПК-5.1. Составляет таблицы, графики, карты, обзоры гидрометеорологической информации с учетом специфики хозяйственной деятельности потребителей.
	ПК-5.5. Дает практические рекомендации по учету гидрометеорологической информации для обеспечения морской деятельности и функционирования различных отраслей народного хозяйства

Содержание разделов (тем):

1. Ресурсы Мирового океана.
2. Международно-правовые аспекты освоения Мирового океана и его ресурсов.
3. Организация и содержание гидрометеорологического обеспечения морских отраслей.
4. Гидрометеорологические материалы, передаваемые потребителю при гидрометеорологическом обеспечении.

5. Эффективность гидрометеорологического обеспечения хозяйственной деятельности;
6. Принятие оптимальных производственных решений на основе гидрометеорологической информации.
7. Стратегии потребителя гидрометеорологической информации.
8. Экономико-экологические аспекты освоения морской среды и ее ресурсов.

Форма промежуточного контроля знаний: очная форма: 7 семестр – экзамен; заочная форма: 4 курс – экзамен.

Трудоемкость: 3 зачетных единицы (108 часов).

Аннотация программы дисциплины **Б1.В.02. Вычислительная математика**

Цель: подготовка бакалавров гидрометеорологии, владеющих теоретическими и практическими знаниями в объеме, необходимом для формирования пространственного воображения.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие.
ПК-4. Способен анализировать гидрофизические, гидродинамические и гидрохимические процессы, происходящие в морях и океанах и их взаимосвязь с атмосферными процессами и процессами в водах суши	ПК-4.1. Оценивает пространственно-временную изменчивость гидрофизических, гидродинамических и гидрохимических процессов, происходящих в морях и океанах и их взаимосвязь с атмосферными процессами, процессами в водах суши и антропогенным влиянием

Содержание разделов (тем):

1. Методы проецирования.
2. Точка, прямая, плоскость.
3. Позиционные и метрические задачи
4. Виды, разрезы, сечения.
5. Аксонометрические проекции.
6. Эскизирование
7. Построение чертежей методами компьютерной графики

Форма промежуточного контроля знаний: очная форма: 4 семестр – зачет; заочная форма: 3 курс – зачет.

Трудоемкость: 2 зачетных единицы (72 часа).

Аннотация программы дисциплины

Б1.В.03. Общая океанология

Цель: подготовка бакалавров, владеющих знаниями в области океанологии и их использованию для анализа гидрометеорологической информации.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-3. Способен обеспечить проведение наблюдений и измерений гидрофизических, гидрохимических и метеорологических характеристик	ПК-3.1. Применяет стандартные методы определения гидрофизических, гидрохимических и метеорологических характеристик
	ПК-3.2. Приводит описание методов и технических средств наблюдения и измерения гидрофизических, гидрохимических и метеорологических характеристик

Содержание разделов (тем):

1. Введение.
2. Географические характеристики Мирового океана.
3. Происхождение Мирового океана.
4. Морфометрические характеристики и морская геология.
5. Состав и основные свойства вод океана.
6. Оптические и акустические свойства вод Мирового океана.
7. Перемешивание и обмен в океане.
8. Тепло- и влагообмен в системе океан-атмосфера. Тепловой, водный и солевой балансы.
9. Распределение температуры, солености и плотности вод Мирового океана.
10. Водные массы.
11. Льды в Мировом океане.
12. Течения в Мировом океане.
13. Волны в океане.
14. Приливы и колебания уровня океана.
15. Мировой океан как источник минеральных, пищевых и энергетических ресурсов.

Форма промежуточного контроля знаний: очная форма: 3, 4 семестры – экзамен; заочная форма: 2 курс – экзамен.

Трудоемкость: 7 зачетных единиц (252 часа).

Аннотация программы дисциплины

Б1.В.04. Морское дело, навигация, картография

Цель: подготовка бакалавров, владеющих знаниями в области географии, физики, истории и основ курса «Введение в сферу профессиональной деятельности», для выполнения основных работ на морских исследовательских судах, реализации базовых штурманских расчётов, формирования принципов работы с картами.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними
ПК-2. Способен выбирать методику, формулировать конкретные задачи, осуществлять сбор, изучение и обработку информации по тематике исследований	ПК-2.1. Выбирает методы, соответствующие целям и задачам исследования
	ПК-2.2. Составляет план выполнения исследования, осуществляет сбор, изучение и обработку информации

Содержание разделов (тем):

1. Введение.
2. Устройство судна, классификация судов и кораблей.
3. Основные судовые устройства, рангоут, такелаж и паруса.
4. Основы светосигнальной связи и МППСС-72.
5. Терминология и основные морские меры.
6. Основные методы штурманских расчётов и методов определения местоположения в море.
7. Основы картографии, классификация морских карт, правила и приёмы работы с морскими картами.
8. Спасательные средства и основы борьбы за живучесть.

Форма промежуточного контроля знаний: очная форма: 2 семестр – зачет; заочная форма: 2 курс – зачет.

Трудоемкость: 3 зачетных единицы (108 часов).

**Аннотация программы дисциплины
Б1.В.05. Морские гидрологические прогнозы**

Цель: формирование у студентов комплекса научных знаний о методах прогнозирования в океанологии и смежных науках, а также о методологии и составе гидрометеорологического обеспечения, предоставляемого различным отраслям экономики.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-4. Способен анализировать гидрофизические, гидродинамические и гидрохимические процессы, происходящие в морях и их взаимосвязь с атмосферными процессами и процессами в водах суши	ПК-4.1. Оценивает пространственно-временную изменчивость гидрофизических, гидродинамических и гидрохимических процессов, происходящих в морях и океанах и их взаимосвязь с атмосферными процессами, процессами в водах суши и антропогенным влиянием
	ПК-4.2. Использует методы статистической обработки, анализа и прогноза состояния океанов и морей
	ПК-4.4. Работает с пакетами прикладных программ при выполнении анализа и прогноза состояния океанов и морей

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-5 Способен обеспечивать фактической и прогностической гидрометеорологической информацией различных потребителей	ПК-5.1. Составляет таблицы, графики, карты, обзоры гидрометеорологической информации с учетом специфики хозяйственной деятельности потребителей.
	ПК-5.2. Дает практические рекомендации по учету гидрометеорологической информации для обеспечения морской деятельности и функционирования различных отраслей народного хозяйства

Содержание разделов (тем):

1. Морская гидрометеорологическая информация. Организация службы морских гидрологических прогнозов.
2. Методологические основы прогнозирования. Оценка качества методов и оправдываемости прогнозов.
3. Морские гидрологические прогнозы различной заблаговременности: направления, методические подходы, примеры.

Форма промежуточного контроля знаний: очная форма: 8 семестр – экзамен; заочная форма: 5 курс – экзамен.

Трудоемкость: 3 зачетных единицы (108 часов).

Аннотация программы дисциплины

Б1.В.06. Динамика океана

Цель: подготовка бакалавров прикладной гидрометеорологии, владеющих знаниями в объеме, необходимом для понимания динамических процессов в океане на базе результатов современных теоретических и экспериментальных исследований.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-4. Способен анализировать гидрофизические, гидродинамические и гидрохимические процессы, происходящие в морях и их взаимосвязь с атмосферными процессами и процессами в водах суши	ПК-4.1. Оценивает пространственно-временную изменчивость гидрофизических, гидродинамических и гидрохимических процессов, происходящих в морях и океанах и их взаимосвязь с атмосферными процессами, процессами в водах суши и антропогенным влиянием
	ПК-4.3. Применяет методы математического моделирования для анализа и прогноза состояния океанов и морей

Содержание разделов (тем):

1. Основные уравнения динамики океана
2. Общая характеристика волновых движений в океане
3. Динамика поверхностных волн
4. Приливные волны
5. Динамика волн цунами и штормовых нагонов
6. Внутренние волны
7. Градиентно-вихревые волны
8. Закономерности формирования и теория крупномасштабной циркуляции в океане
9. Вихри в океане
10. Дрейф льда

Форма промежуточного контроля знаний: очная форма: 7 семестр – зачет, 8 семестр – экзамен; заочная форма: 4 курс – зачет, 5 курс - экзамен.

Трудоемкость: 6 зачетных единицы (216 часов).

Аннотация программы дисциплины
Б1.В.07. Моделирование морских экосистем

Цель: формирование у студентов комплекса научных знаний в области математической экологии, предметом которой являются модели экологических объектов и процессов.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-4. Способен анализировать гидрофизические, гидродинамические и гидрохимические процессы, происходящие в морях и их взаимосвязь с атмосферными процессами и процессами в водах суши	ПК-4.1. Оценивает пространственно-временную изменчивость гидрофизических, гидродинамических и гидрохимических процессов, происходящих в морях и океанах и их взаимосвязь с атмосферными процессами, процессами в водах суши и антропогенным влиянием
	ПК-4.3. Применяет методы математического моделирования для анализа и прогноза состояния океанов и морей
	ПК-4.4. Работает с пакетами прикладных программ при выполнении анализа и прогноза состояния океанов и морей

Содержание разделов (тем):

1. Введение в математическую экологию.
2. Моделирование динамики популяций биологических сообществ
3. Биогеохимические круговороты и методы их моделирования.
4. Моделирование первичной продуктивности водных экосистем

Форма промежуточного контроля знаний: 8 семестр – зачет; заочная форма: 5 курс – зачет.

Трудоемкость: 3 зачетных единицы (108 часов).

Аннотация программы дисциплины
Б1.В.08. Динамическая метеорология

Цель: подготовка бакалавров прикладной гидрометеорологии, владеющих знаниями в объеме, необходимом для понимания основных процессов, протекающих как в атмосфере, так и при ее взаимодействии с океаном, а также для более успешного изучения физики океана, динамики океана, синоптической метеорологии, морских прогнозов и ряда прикладных океанологических дисциплин.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-3. Способен обеспечить проведение наблюдений и измерений гидрофизических, гидрохимических и метеорологических характеристик	ПК-3.1. Применяет стандартные методы определения гидрофизических, гидрохимических и метеорологических характеристик
	ПК-3.2. Приводит описание методов и технических средств наблюдения и измерения гидрофизических, гидрохимических и метеорологических характеристик
ПК-4. Способен анализировать гидрофизические, гидродинамические и гидрохимические процессы, происходящие в морях и их взаимосвязь с атмосферными процессами и процессами в водах суши	ПК-4.1. Оценивает пространственно-временную изменчивость гидрофизических, гидродинамических и гидрохимических процессов, происходящих в морях и океанах и их взаимосвязь с атмосферными процессами, процессами в водах суши и антропогенным влиянием

Содержание разделов (тем):

1. Общие инструменты и принципы динамической метеорологии
2. Основные уравнения динамики и термодинамики атмосферы
3. Замкнутая система уравнений динамики и термодинамики атмосферы
4. Динамика и термодинамика свободной атмосферы
5. Планетарный пограничный (ППС) и приземный (ПС) слои атмосферы
6. Процессы над горизонтально-неоднородной подстилающей поверхностью
7. Энергетика атмосферы. Основы общей циркуляции атмосферы (ОЦА) и ее

взаимодействия с океаном.

Форма промежуточного контроля знаний: очная форма: 5 семестр – экзамен; заочная форма: 3 курс – экзамен.

Трудоемкость: 4 зачетных единицы (144 часов).

Аннотация программы дисциплины

Б1.В.09. Неконтактные методы в гидрометеорологии

Цель: подготовка бакалавров прикладной гидрометеорологии, владеющих знаниями в объеме, необходимом для понимания основ неконтактных методов и их использования для получения океанологической информации.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-4. Способен анализировать гидрофизические, гидродинамические и гидрохимические процессы, происходящие в морях и их взаимосвязь с атмосферными процессами и процессами в водах суши	ПК-4.1. Оценивает пространственно-временную изменчивость гидрофизических, гидродинамических и гидрохимических процессов, происходящих в морях и океанах и их взаимосвязь с атмосферными процессами, процессами в водах суши и антропогенным влиянием
	ПК-4.4. Работает с пакетами прикладных программ при выполнении анализа и прогноза состояния океанов и морей

Содержание разделов (тем):

1. Основные особенности распространения электромагнитного излучения в море и атмосфере.
2. Оптические пассивные методы
3. Оптические активные методы
4. Инфракрасные пассивные методы
5. Инфракрасные активные методы
6. Микроволновые пассивные методы
7. Микроволновые активные методы
8. Акустические активные методы
9. Применение неконтактных методов в океанологии

Форма промежуточного контроля знаний: очная форма: 6 семестр – зачет; заочная форма: 4 курс – зачет.

Трудоемкость: 3 зачетных единицы (108 часов).

Аннотация программы дисциплины
Б1.В.10. Синоптическая метеорология

Цель: подготовка бакалавров, владеющих знаниями в объеме, необходимом для понимания погодообразующих атмосферных процессов и разработанных на этой основе современных методов краткосрочных прогнозов погоды.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-2. Способен выбирать методику, формулировать конкретные задачи, осуществлять сбор, изучение и обработку информации по тематике исследований	ПК-2.1. Выбирает методы, соответствующие целям и задачам исследования
	ПК-2.2. Составляет план выполнения исследования, осуществляет сбор, изучение и обработку информации
ПК-4. Способен анализировать гидрофизические, гидродинамические и гидрохимические процессы, происходящие в морях и их взаимосвязь с атмосферными процессами и процессами в водах суши	ПК-4.1. Оценивает пространственно-временную изменчивость гидрофизических, гидродинамических и гидрохимических процессов, происходящих в морях и океанах и их взаимосвязь с атмосферными процессами, процессами в водах суши и антропогенным влиянием

Содержание разделов (тем):

1. Метеорологическая информация и способы её представления. Судовые и сухопутные наблюдения
2. Основные характеристики метеорологических полей. Поле давления и ветра. Поле температуры
3. Основные синоптические объекты
4. Основы атмосферной циркуляции. Действующие силы.
5. Прогноз синоптического положения.
6. Краткосрочный прогноз погоды

Форма промежуточного контроля знаний: очная форма: 6 семестр – зачет; заочная форма: 4 курс – зачет.

Трудоемкость: 2 зачетных единицы (72 часа).

Аннотация программы дисциплины
Б1.В.11. Информационно-измерительные системы в гидрометеорологии

Цель: получение студентами комплекса знаний по обеспечению океанологических измерений и их стандартизации.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-2. Способен выбирать методику, формулировать конкретные	ПК-2.1. Выбирает методы, соответствующие целям и задачам исследования

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
задачи, осуществлять сбор, изучение и обработку информации по тематике исследований	ПК-2.2. Составляет план выполнения исследования, осуществляет сбор, изучение и обработку информации
ПК-3. Способен обеспечить проведение наблюдений и измерений гидрофизических, гидрохимических и метеорологических характеристик	ПК-3.2. Приводит описание методов и технических средств наблюдения и измерения гидрофизических, гидрохимических и метеорологических характеристик

Содержание разделов (тем):

1. Введение. Общие вопросы океанологических измерений.
2. Общие вопросы метрологического обеспечения измерений.
3. Метрологические характеристики океанологических средств измерений и их нормирование.
4. Метрологические особенности методик выполнения океанологических измерений.
5. Измерительные преобразователи основных океанологических величин.
6. Принципы построения и основные узлы океанологических информационно-измерительных систем.
7. Судовые и автономные информационно-измерительные системы.
8. Основные принципы проектирования океанологических ИИС.

Форма промежуточного контроля знаний: очная форма: 6 семестр – зачет с оценкой, 7 семестр – экзамен; заочная форма: 4 курс — экзамен.

Трудоемкость: 5 зачетных единиц (180 часов).

Аннотация программы дисциплины **Б1.В.12. Основы промысловой океанологии**

Цель: подготовка специалистов, владеющих глубокими теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для профессионального проведения исследований взаимодействия морских организмов с окружающей средой и регулирования морских биологических и экологических систем.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1. Способен использовать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований	ПК-1.2. Анализирует и обобщает опыт ранее выполненных опубликованных исследований в области морских наук и смежных областях
ПК-2. Способен выбирать методику, формулировать конкретные задачи, осуществлять сбор, изучение и обработку информации по тематике исследований	ПК-2.1. Выбирает методы, соответствующие целям и задачам исследования

Содержание разделов (тем):

1. Введение
2. Методы промысловой океанологии

3. Биологическая продуктивность Мирового океана
4. Влияние океанологических факторов на воспроизводство гидробионтов
5. Влияние океанологических факторов на поведение и распределение морских организмов
6. Океанологические основы марикультуры

Форма промежуточного контроля знаний: очная форма: 8 семестр – экзамен; заочная форма: 5 курс – экзамен.

Трудоемкость: 3 зачетных единицы (108 часов).

Аннотация программы дисциплины

Б1.В.13. Математические методы решения океанологических задач

Цель: дать студентам представление о современных методах решения океанологических задач, возникающих в процессе математического моделирования, способах построения алгоритмов и их анализа.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие.
	УК-1.2. Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи
ПК-2. Способен выбирать методику, формулировать конкретные задачи, осуществлять сбор, изучение и обработку информации по тематике исследований	ПК-2.1. Выбирает методы, соответствующие целям и задачам исследования
ПК-4. Способен анализировать гидрофизические, гидродинамические и гидрохимические процессы, происходящие в морях и их взаимосвязь с атмосферными процессами и процессами в водах суши	ПК-4.3. Применяет методы математического моделирования для анализа и прогноза состояния океанов и морей.

Содержание разделов (тем):

1. Отображения и векторные пространства
2. Линейные операторы
3. Метод последовательных приближений
4. Гильбертово пространство и ряд Фурье
5. Уравнения 1-го порядка
6. Системы дифференциальных уравнений
7. Некоторые классические задачи
8. Методы построения разностных схем
9. Основы теории разностных схем
10. Основы теории разностных схем

Форма промежуточного контроля знаний: очная форма: 7 семестр – зачет; заочная форма: 5 курс – зачет.

Трудоемкость: 3 зачетных единицы (108 часов).

Аннотация программы дисциплины
Б1.В.14. Методы специальных океанологических измерений

Цель: подготовка бакалавров, владеющих знаниями в области океанологии и их использованию для анализа гидрометеорологической информации.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1 Способен использовать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований.	ПК-1.1. Подбирает в открытых источниках отечественные и зарубежные научно-технические публикации по теме исследования
	ПК-1.2. Анализирует и обобщает опыт ранее выполненных опубликованных исследований в области морских наук и смежных областях

Содержание разделов (тем):

1. Введение.
2. Особенности и базовые технологии специальных океанологических измерений.
3. Специальные термометрические измерения в многослойных средах.
4. Измерение характеристик естественных электромагнитных полей.
5. Методы измерения толщины ледяного покрова.

Форма промежуточного контроля знаний: 8 семестр – зачет; заочная форма: 5 курс – зачет.

Трудоемкость: 2 зачетных единицы (72 часа).

Аннотация программы дисциплины
Б1.В.15. Введению в химию природных вод

Цель: формирование у обучающихся общего химического мировоззрения, глубокого понимания сущности химических взаимодействий, имеющих место в окружающей среде (в том числе в гидросфере) и определяющих химическую форму движения материи, общих представлений о химическом составе природных вод и процессах, влияющих на его изменение, а также знакомство студентов с теоретическими и методическими основами современных методов получения и анализа гидрохимической информации.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-3. Способен обеспечить проведение наблюдений и измерений гидрофизических, гидрохимических и метеорологических характеристик	ПК-3.1. Применяет стандартные методы определения гидрофизических, гидрохимических и метеорологических характеристик
	ПК-3.2. Приводит описание методов и технических средств наблюдения и измерения гидрофизических, гидрохимических и метеорологических характеристик
	ПК-3.3. Готовит отчетные материалы по результатам наблюдений и измерений, формулирует выводы

Содержание разделов (тем):

Раздел 1. Теоретические основы химии природных вод

1. Аналитические подходы к изучению химического состава природных вод.
2. Периодическая система, периодический закон Д.И. Менделеева и строение атома
3. Окислительно-восстановительные реакции
4. Химическая связь и строение молекул
5. Энергетика химических процессов
6. Химическая кинетика и химическое равновесие

7. Растворы
8. Металлы
9. Основы электрохимии

Раздел 2. Химия природных вод

1. Вода, как растворитель (состав, строение и свойства воды)
2. Химический состав природных вод
3. Формирование химического состава природных вод, классификация состава природных вод
4. Гидрохимия атмосферных осадков
5. Гидрохимия рек, озер и искусственных водоемов
6. Гидрохимия подземных вод

Раздел 3 Основы прикладной гидрохимии

1. Основные понятия аналитической химии. Методы определения основных гидрохимических показателей.
2. Организация гидрохимических наблюдений на водотоках и водоемах

Форма промежуточного контроля знаний: очная форма: 1, 2, 3 семестры – экзамены; заочная форма: 2, 3 курсы – экзамены.

Трудоемкость: 9 зачетных единиц (324 часа).

Аннотация программы дисциплины **Б1.В.16. Методы анализа временных рядов**

Цель: подготовка бакалавров прикладной гидрометеорологии, владеющих знаниями в объеме, необходимом для понимания методов математической статистики и их использованию в обработке и анализе временных рядов гидрометеорологической информации с помощью современных ЭВМ.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-4. Способен анализировать гидрофизические, гидродинамические и гидрохимические процессы, происходящие в морях и их взаимосвязь с атмосферными процессами и процессами в водах суши	ПК-4.1. Оценивает пространственно-временную изменчивость гидрофизических, гидродинамических и гидрохимических процессов, происходящих в морях и океанах и их взаимосвязь с атмосферными процессами, процессами в водах суши и антропогенным влиянием
	ПК-4.2. Использует методы статистической обработки, анализа и прогноза состояния океанов и морей

Содержание разделов (тем):

1. Введение.
2. Выделение и анализ трендовой составляющей временного ряда.
3. Автокорреляционный анализ.
4. Взаимокорреляционный анализ.
5. Авторегрессионные модели временных рядов.
6. Спектральный анализ.

Форма промежуточного контроля знаний: очная форма: 6 семестр – экзамен; заочная форма: 4 курс – экзамен.

Трудоемкость: 3 зачетных единицы (108 часов).

Аннотация программы дисциплины
Б1.В.17. Физические поля в океане

Цель: подготовка бакалавров прикладной гидрометеорологии, владеющих знаниями специфики распространения электромагнитного, оптического и акустического полей в океане.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-3. Способен обеспечить проведение наблюдений и измерений гидрофизических, гидрохимических и метеорологических характеристик	ПК-3.1. Применяет стандартные методы определения гидрофизических, гидрохимических и метеорологических характеристик
	ПК-3.3. Готовит отчетные материалы по результатам наблюдений и измерений, формулирует выводы
ПК-4. Анализирует и обобщает опыт ранее выполненных опубликованных исследований в области морских наук и смежных областях гидрохимические процессы, происходящие в морях и океанах и их взаимосвязь с атмосферными процессами и процессами в водах суши	ПК-4.1. Оценивает пространственно-временную изменчивость гидрофизических, гидродинамических и гидрохимических процессов, происходящих в морях и океанах и их взаимосвязь с атмосферными процессами, процессами в водах суши и антропогенным влиянием

Содержание разделов (тем):

1. Электромагнитные поля в океане
2. Оптические явления в океане
3. Акустика океана

Форма промежуточного контроля знаний: очная форма: 6 семестр – экзамен; заочная форма: 4 курс – экзамен.

Трудоемкость: 5 зачетных единиц (180 часов).

Аннотация программы дисциплины
Б1.В.18. Химия океана

Цель: формирование у студентов комплекса научных знаний о водах Мирового океана, как о сложной многокомпонентной химической системе, находящейся в динамическом равновесии.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-3. Способен обеспечить проведение наблюдений и измерений гидрофизических, гидрохимических и метеорологических характеристик	ПК-3.1. Применяет стандартные методы определения гидрофизических, гидрохимических и метеорологических характеристик
	ПК-3.2. Приводит описание методов и технических средств наблюдения и измерения гидрофизических, гидрохимических и метеорологических характеристик
	ПК-3.3. Готовит отчетные материалы по результатам наблюдений и измерений, формулирует выводы

Содержание разделов (тем):

1. Введение.
2. Химический состав вод Мирового океана и его пространственно-временная изменчивость
3. Система химических равновесий в океане
4. Процессы на границах раздела
5. Гидрохимические условия и состояние загрязненности вод морей, омывающих берега Российской Федерации

Форма промежуточного контроля знаний: очная форма: 6 семестр – зачет; заочная форма: 4 курс – зачет.

Трудоемкость: 3 зачетных единицы (108 часов).

Аннотация программы дисциплины

Б1.В.19. Экология

Цель: подготовка специалистов, владеющих знаниями в объеме необходимом для понимания основных законов и принципов экологии, биологических методов оценки состояния водных объектов при их рациональном использовании и охране.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-4. Способен анализировать гидрофизические, гидродинамические и гидрохимические процессы, происходящие в морях и океанах и их взаимосвязь с атмосферными процессами и процессами в водах суши	ПК-4.1. Оценивает пространственно-временную изменчивость гидрофизических, гидродинамических и гидрохимических процессов, происходящих в морях и океанах и их взаимосвязь с атмосферными процессами, процессами в водах суши и антропогенным влиянием.

Содержание разделов (тем):

1. Введение
2. Гидробиология и водная экология
3. Популяции гидробионтов, биоценозы
4. и водные экосистемы
5. Загрязнение континентальных водоемов
6. Воздействие токсикантов на жизнедеятельность гидробионтов, их популяции и сообщества
7. Методы оценки экологического состояния континентальных водоемов
8. Биоиндикация и биотестирование

Форма промежуточного контроля знаний: очная форма: 5 семестр – зачет; заочная форма: 5 курс – зачет.

Трудоемкость: 2 зачетных единицы (72 часа).

Аннотация программы дисциплины

Б1.В.20. Введение в профессиональную деятельность

Цель: ознакомление студентов с направлениями деятельности специалистов в области океанологических наук, демонстрация особенностей теоретического и практического подхода при изучении и эксплуатации ресурсов Мирового океана.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.3. Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста.
	УК-6.4. Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития
ПК-2. Способен выбирать методику, формулировать конкретные задачи, осуществлять сбор, изучение и обработку информации по тематике исследований	ПК-2.1. Выбирает методы, соответствующие целям и задачам исследования
	ПК-2.2. Составляет план выполнения исследования, осуществляет сбор, изучение и обработку информации

Содержание разделов (тем):

1. Океанологические науки в современном мире
2. Особенности теоретической и практической деятельности
3. Изучение физических и химических процессов в океане
4. Использование морских природных ресурсов
5. Направления контактных исследований в Мировом океане
6. Особенности дистанционного зондирования океана
7. Научно-исследовательские организации
8. Ресурсопользовательские морские предприятия и организации

Форма промежуточного контроля знаний: очная форма: 2 семестр – экзамен; заочная форма: 2 курс – экзамен.

Трудоемкость: 4 зачетных единицы (144 часа).

Аннотация программы дисциплины
Б1.В.21. Морские стихийные бедствия

Цель: освоение навыков комплексного подхода к изучению морских стихийных бедствий и управлению рисками их негативных последствий в рамках единой природной, социально-экономической системы.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-5. Способен обеспечивать фактической и прогностической гидрометеорологической информацией различных потребителей	УК-5.1. Составляет таблицы, графики, карты, обзоры гидрометеорологической информации с учетом специфики хозяйственной деятельности потребителей
	УК-5.2. Дает практические рекомендации по учету гидрометеорологической информации для обеспечения морской деятельности и функционирования различных отраслей народного хозяйства

Содержание разделов (тем):

1. Общие положения теории управления рисками
2. Природные стихийные бедствия и негативные антропогенные воздействия
3. Методы защиты от различных видов негативного воздействия, направленные на смягчение последствий и уменьшение ущерба
4. Управление рисками негативного воздействия на прибрежные зоны в рамках комплексного подхода к развитию прибрежных зон

Форма промежуточного контроля знаний: очная форма: 5 семестр – экзамен; заочная форма: 4 курс – экзамен.

Трудоемкость: 3 зачетных единицы (108 часов).

Аннотация программы дисциплины
Б1.В.22. Обработка спутниковой информации

Цель: формирование у студентов современных представлений о средствах и методах цифровой обработки данных дистанционного зондирования. Одним из важнейших направлений данной дисциплины является ознакомление и совершенствование знаний программного обеспечения персональных компьютеров, так как именно оно позволяет быстро решать поставленные задачи, обрабатывать данные и организовывать полученную информацию.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-4. Анализирует и обобщает опыт ранее выполненных опубликованных исследований в области морских наук и смежных областях гидрохимические процессы, происходящие в морях и океанах и их взаимосвязь с атмосферными процессами и процессами в водах суши	ПК-4.1. Оценивает пространственно-временную изменчивость гидрофизических, гидродинамических и гидрохимических процессов, происходящих в морях и океанах и их взаимосвязь с атмосферными процессами, процессами в водах суши и антропогенным влиянием
	ПК-4.4. Работает с пакетами прикладных программ при выполнении анализа и прогноза состояния океанов и морей

Содержание разделов (тем):

1. Введение. История возникновения и развития методов дистанционного зондирования.
3. Основные этапы обработки данных дистанционного зондирования. Основные процедуры преобразования и анализа изображений.
4. Пассивные и активные микроволновые системы и их результаты.
5. Обработка результатов дистанционного зондирования в видимом диапазоне.
6. Обработка результатов дистанционного зондирования в тепловом инфракрасном диапазоне.
7. Практическое применение результатов обработки данных дистанционного зондирования.

Форма промежуточного контроля знаний: очная форма: 8 семестр – экзамен; заочная форма: 5 курс – экзамен.

Трудоемкость: 3 зачетных единицы (108 часов).

Аннотация программы дисциплины
Б1.В.23. Инженерная океанология

Цель: подготовка бакалавров, владеющих знаниями в области океанологии, физики и динамики океана к использованию базовых знаний по этим дисциплинам для расчёта нагрузок на гидротехнические сооружения прибрежной зоны и открытого моря.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-5. Способен обеспечивать фактической и прогностической гидрометеорологической информацией различных потребителей	ПК-5.1. Составляет таблицы, графики, карты, обзоры гидрометеорологической информации с учетом специфики хозяйственной деятельности потребителей.
	ПК-5.2. Дает практические рекомендации по учету гидрометеорологической информации для обеспечения морской деятельности и функционирования различных отраслей народного хозяйства

Содержание разделов (тем):

1. Введение.
2. Классификация гидротехнических сооружений.
3. Гидротехнические сооружения прибрежной зоны и открытого моря.
4. Механизмы формирования нагрузок на гидротехнические сооружения.
5. Основные методы расчёта нагрузок на гидротехнические сооружения.
6. Использование энергии механизмов нагрузок в народном хозяйстве.

Форма промежуточного контроля знаний: очная форма: 7 семестр – зачет; заочная форма: 5 курс – зачет.

Трудоемкость: 3 зачетных единицы (108 часов).

**Аннотация программы дисциплины
Б1.В.24. Региональная океанология**

Цель: формирование у студентов комплекса научных знаний режима всех морей, омывающих территорию России, и других основных регионов Мирового океана, а также навыков составления комплексной гидрологической характеристики режима бассейна.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-4. Способен анализировать гидрофизические, гидродинамические и гидрохимические процессы, происходящие в морях и океанах и их взаимосвязь с атмосферными процессами и процессами в водах суши	ПК-4.1. Оценивает пространственно-временную изменчивость гидрофизических, гидродинамических и гидрохимических процессов, происходящих в морях и океанах и их взаимосвязь с атмосферными процессами, процессами в водах суши и антропогенным влиянием
	ПК-4.2. Использует методы статистической обработки, анализа и прогноза состояния океанов и морей.
	ПК-4.4. Работает с пакетами прикладных программ при выполнении анализа и прогноза состояния океанов и морей

Содержание разделов (тем):

1. Введение.
2. Режим бассейна и факторы на него влияющие
3. Основные черты и особенности режима регионов Мирового океана
4. Основные черты гидрологического режима морей

Форма промежуточного контроля знаний: очная форма: 7 семестр – экзамен; заочная форма: 4 курс – экзамен.

Трудоемкость: 3 зачетных единицы (108 часов).

Аннотация программы дисциплины

Б1.В.ДВ.01.01. Программирование инженерных и научных задач в океанологии

Цель: подготовка специалистов, владеющих глубокими теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для профессиональной разработки вычислительных схем и программно-аппаратных средств обработки океанологической информации.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-2. Способен выбирать методику, формулировать конкретные задачи, осуществлять сбор, изучение и обработку информации по тематике исследований	ПК-2.1. Выбирает методы, соответствующие целям и задачам исследования
	ПК-2.2. Составляет план выполнения исследования, осуществляет сбор, изучение и обработку информации
ПК-4. Способен анализировать гидрофизические, гидродинамические и гидрохимические процессы, происходящие в морях и океанах и их взаимосвязь с атмосферными процессами и процессами в водах суши	ПК-4.1. Оценивает пространственно-временную изменчивость гидрофизических, гидродинамических и гидрохимических процессов, происходящих в морях и океанах и их взаимосвязь с атмосферными процессами, процессами в водах суши и антропогенным влиянием.
	ПК-4.3. Применяет методы математического моделирования для анализа и прогноза состояния океанов и морей.
	ПК-4.4. Работает с пакетами прикладных программ при выполнении анализа и прогноза состояния океанов и морей.

Содержание разделов (тем):

1. Введение
2. Программные алгоритмы на языке ФОРТРАН
3. Численные схемы для различных океанологических задач
4. Разработка дружественных интерфейсов и визуализации результатов вычислений
5. Формирование баз данных
6. Программные комплексы SURFER, GRAPHER

Форма промежуточного контроля знаний: очная форма: 3 семестр – зачет; заочная форма: 2 курс – зачет.

Трудоемкость: 3 зачетных единицы (108 часов).

Аннотация программы дисциплины

Б1.В.ДВ.01.02. Геофизическая гидродинамика

Цель: формирование у студентов представления о наиболее важных идеях и подходах геофизической гидродинамики при изучении крупномасштабных движений в океане и атмосфере, в планетных атмосферах, в конвективной короне Солнца и в мантии и ядре Земли.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-2. Способен выбирать методику, формулировать конкретные задачи, осуществлять сбор, изучение и обработку информации по тематике исследований	ПК-2.1. Выбирает методы, соответствующие целям и задачам исследования

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-4. Способен анализировать гидрофизические, гидродинамические и гидрохимические процессы, происходящие в морях и океанах и их взаимосвязь с атмосферными процессами и процессами в водах суши	ПК-4.1. Оценивает пространственно-временную изменчивость гидрофизических, гидродинамических и гидрохимических процессов, происходящих в морях и океанах и их взаимосвязь с атмосферными процессами, процессами в водах суши и антропогенным влиянием.
	ПК-4.3. Применяет методы математического моделирования для анализа и прогноза состояния океанов и морей.

Содержание разделов (тем):

1. Введение
2. Уравнения геофизической гидродинамики
3. Малые колебания
4. Вихревое движение
5. Динамика тонкого слоя вращающейся, несжимаемой жидкости
6. Квазигеострофическая динамика
7. Баротропная и бароклинная устойчивость

Форма промежуточного контроля знаний: очная форма: 8 семестр – зачет; заочная форма: 5 курс – зачет.

Трудоемкость: 3 зачетных единицы (108 часов).

Аннотация программы дисциплины **Б1.В.ДВ.02.01. Охрана вод Мирового океана**

Цель: формирование у студентов комплекса научных знаний о загрязнении вод Мирового океана, существующих системах контроля и мониторинга за состоянием морских вод, а также о правовых нормах национального и международного законодательства в области охраны от загрязнения Мирового океана.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1. Способен использовать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований.	ПК-1.2. Анализирует и обобщает опыт ранее выполненных опубликованных исследований в области морских наук и смежных областях.
ПК-2. Способен выбирать методику, формулировать конкретные задачи, осуществлять сбор, изучение и обработку информации по тематике исследований.	ПК-2.1. Выбирает методы, соответствующие целям и задачам исследования
ПК-3. Способен обеспечить проведение наблюдений и измерений гидрофизических, гидрохимических и метеорологических характеристик	ПК-3.1. Применяет стандартные методы определения гидрофизических, гидрохимических и метеорологических характеристик.
	ПК-3.3. Готовит отчетные материалы по результатам наблюдений и измерений, формулирует выводы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-4. Способен анализировать гидрофизические, гидродинамические и гидрохимические процессы, происходящие в морях и океанах и их взаимосвязь с атмосферными процессами и процессами в водах суши	ПК-4.1. Оценивает пространственно-временную изменчивость гидрофизических, гидродинамических и гидрохимических процессов, происходящих в морях и океанах и их взаимосвязь с атмосферными процессами, процессами в водах суши и антропогенным влиянием.

Содержание разделов (тем):

1. Основные источники и виды загрязнений вод Мирового океана.
2. Процессы самоочищения морских вод от загрязнений
3. Принципы нормирования качества морских вод
4. Международно-правовые основы и законодательство РФ в области контроля загрязнений и защиты вод Мирового океана от загрязнения
5. Контроль загрязнений вод Мирового океана.
6. Применение математического моделирования при решении задач распространения и трансформации загрязняющих веществ в морских водах

Форма промежуточного контроля знаний: очная форма: 7 семестр – экзамен; заочная форма: 5 курс – экзамен.

Трудоемкость: 4 зачетных единицы (144 часа).

Аннотация программы дисциплины

Б1.В.ДВ.02.02. Контроль загрязнения природной среды

Цель: формирование у студентов комплекса научных знаний о загрязнении окружающей среды, существующих системах контроля и мониторинга за состоянием природной среды, а также о правовых нормах национального и международного законодательства в области охраны окружающей среды.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1. Способен использовать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований.	ПК-1.2. Анализирует и обобщает опыт ранее выполненных опубликованных исследований в области морских наук и смежных областях.
ПК-2. Способен выбирать методику, формулировать конкретные задачи, осуществлять сбор, изучение и обработку информации по тематике исследований.	ПК-2.1. Выбирает методы, соответствующие целям и задачам исследования
ПК-3. Способен обеспечить проведение наблюдений и измерений гидрофизических, гидрохимических и метеорологических характеристик	ПК-3.1. Применяет стандартные методы определения гидрофизических, гидрохимических и метеорологических характеристик.
	ПК-3.3. Готовит отчетные материалы по результатам наблюдений и измерений, формулирует выводы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-4. Способен анализировать гидрофизические, гидродинамические и гидрохимические процессы, происходящие в морях и океанах и их взаимосвязь с атмосферными процессами и процессами в водах суши	ПК-4.1. Оценивает пространственно-временную изменчивость гидрофизических, гидродинамических и гидрохимических процессов, происходящих в морях и океанах и их взаимосвязь с атмосферными процессами, процессами в водах суши и антропогенным влиянием.

Содержание разделов (тем):

1. Основные источники и виды загрязнений природной среды.
2. Процессы самоочищения природной среды от загрязнений
3. Принципы нормирования качества природной среды
4. Международно-правовые основы и законодательство РФ в области контроля загрязнений и защиты окружающей среды
5. Контроль загрязнения атмосферного воздуха.
6. Контроль загрязнения поверхностных вод.
7. Контроль загрязнения вод Мирового океана.
8. Контроль загрязнения почв.

Форма промежуточного контроля знаний: очная форма: 7 семестр – экзамен; заочная форма: 5 курс – экзамен.

Трудоемкость: 4 зачетных единицы (144 часа).

Аннотация программы дисциплины **Б1.В.ДВ.03.01. Оперативная океанография**

Цель: формирование у студентов знаний и представлений о методах анализа и прогнозирования процессов, происходящих в морях и океанах и их взаимосвязи с атмосферными процессами и антропогенным влиянием.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-2. Способен выбирать методику, формулировать конкретные задачи, осуществлять сбор, изучение и обработку информации по тематике исследований	ПК-2.1. Выбирает методы, соответствующие целям и задачам исследования
	ПК-2.2. Составляет план выполнения исследования, осуществляет сбор, изучение и обработку информации
ПК-4. Способен анализировать гидрофизические, гидродинамические и гидрохимические процессы, происходящие в морях и океанах и их взаимосвязь с атмосферными процессами и процессами в водах суши	ПК-4.1. Оценивает пространственно-временную изменчивость гидрофизических, гидродинамических и гидрохимических процессов, происходящих в морях и океанах и их взаимосвязь с атмосферными процессами, процессами в водах суши и антропогенным влиянием.

Содержание разделов (тем):

1. Введение в оперативную океанографию.
2. Системы оперативных наблюдений в Мировом океане и базы океанографических

данных. Наблюдательные системы в Мировом океане. Управление данными наблюдений, глобальные центры данных.

3. Основы построения и структура оперативных прогностических систем. Гидродинамический прогноз состояния океанов. Структура оперативных прогностических моделирующих систем, состав комплексов оперативных моделирующих систем.

4. Оперативный прогноз переноса и распространения загрязнений в морях. Структура оперативных моделей процесса переноса и распространения нефтяных загрязнений.

5. Методы ассимиляции данных наблюдений. Определение ассимиляции данных и роль процедуры усвоения данных в гидродинамических прогнозах.

Форма промежуточного контроля знаний: очная форма: 8 семестр – зачет; заочная форма: 5 курс – зачет.

Трудоемкость: 3 зачетных единицы (108 часов).

Аннотация программы дисциплины

Б1.В.ДВ.03.02. Ассимиляция гидрометеорологических данных

Цель: подготовка бакалавров прикладной гидрометеорологии, владеющих знаниями в объеме, необходимом для понимания основ методов ассимиляции (усвоения) гидрометеорологических данных в оперативных океанографических системах.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-2. Способен выбирать методику, формулировать конкретные задачи, осуществлять сбор, изучение и обработку информации по тематике исследований	ПК-2.1. Выбирает методы, соответствующие целям и задачам исследования
	ПК-2.2. Составляет план выполнения исследования, осуществляет сбор, изучение и обработку информации
ПК-4. Способен анализировать гидрофизические, гидродинамические и гидрохимические процессы, происходящие в морях и океанах и их взаимосвязь с атмосферными процессами и процессами в водах суши	ПК-4.1. Оценивает пространственно-временную изменчивость гидрофизических, гидродинамических и гидрохимических процессов, происходящих в морях и океанах и их взаимосвязь с атмосферными процессами, процессами в водах суши и антропогенным влиянием.

Содержание разделов (тем):

1. Оперативные океанографические системы
2. Оперативные гидрометеорологические данные
3. Ассимиляция гидрометеорологических данных в океанологии

Форма промежуточного контроля знаний: очная форма: 8 семестр – зачет; заочная форма: 5 курс – зачет.

Трудоемкость: 3 зачетных единицы (108 часов).

Аннотация программы дисциплины

Б1.В.ДВ.04.01. Методология постановки и проведения натурного и лабораторного эксперимента

Цель: подготовка бакалавров, владеющих знаниями о современных методах и приборах в объеме, ознакомление студентов с методами организации и проведения натурных и лабораторных экспериментов в океанологической науке.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-3. Способен обеспечить проведение наблюдений и измерений гидрофизических, гидрохимических и метеорологических характеристик	ПК-3.1. Применяет стандартные методы определения гидрофизических, гидрохимических и метеорологических характеристик
	ПК-3.2. Приводит описание методов и технических средств наблюдения и измерения гидрофизических, гидрохимических и метеорологических характеристик
	ПК-3.3. Готовит отчетные материалы по результатам наблюдений и измерений, формулирует выводы

Содержание разделов (тем):

1. Классификация масштабов океанологических процессов
2. Выделение процесса для исследования
3. Организация натурного эксперимента
4. Выделение процесса для лабораторного эксперимента
5. Подобие исследуемого процесса
6. Автомодельность и асимптотическое приближение
7. Технические условия лабораторного эксперимента

Форма промежуточного контроля знаний: очная форма: 6 семестр – зачет; заочная форма: 4 курс – зачет.

Трудоемкость: 3 зачетных единицы (108 часов).

Аннотация программы дисциплины

Б1.В.ДВ.04.02. Количественный химический анализ природных вод

Цель: формирование у обучающихся общих представлений о многообразии методов количественного химического анализа (КХА), применяемых для исследования химического состава природных вод, а также о деятельности лабораторий, аккредитованных в области КХА.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-3. Способен обеспечить проведение наблюдений и измерений гидрофизических, гидрохимических и метеорологических характеристик	ПК-3.1. Применяет стандартные методы определения гидрофизических, гидрохимических и метеорологических характеристик
	ПК-3.2. Приводит описание методов и технических средств наблюдения и измерения гидрофизических, гидрохимических и метеорологических характеристик
	ПК-3.3. Готовит отчетные материалы по результатам наблюдений и измерений, формулирует выводы

Содержание разделов (тем):

1. Обеспечение единства системы измерений при выполнении КХА.
2. Материально-техническая база лабораторий, аккредитованных на выполнение КХА.

3. Методы количественного химического анализа природных вод.
4. Документирование деятельности лабораторий, аккредитованных на выполнение КХА.

Форма промежуточного контроля знаний: очная форма: 6 семестр – зачет; заочная форма: 4 курс – зачет.

Трудоемкость: 3 зачетных единицы (108 часов).

Аннотация программы практики Б2.О.01(Пд). Преддипломная практика

Цель: сбор фактического материала и обзор источников для выпускной квалификационной работы (ВКР) как части государственной итоговой аттестации (ГИА) и получение студентами навыков самостоятельной практической работы в подразделениях РГГМУ или в учреждениях и предприятиях, деятельность которых непосредственно связана с морскими науками (профильные организации).

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1. Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественнонаучного и математического циклов при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-1.3. Решает профессиональные задачи на основе знаний фундаментальных разделов наук о Земле
ОПК-3. Способен использовать базовые знания в области гидрометеорологии при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Выбирает методы решения профессиональной задачи, используя базовые знания в области гидрометеорологии
	ОПК-3.2. Анализирует и интерпретирует данные наблюдений, измерений, результаты теоретических расчетов и моделирования с учетом базовых знаний в области гидрометеорологии
	ОПК-3.3. Получает качественные и количественные результаты решения профессиональных задач
ОПК-4. Способен использовать методы сбора, обработки и представления гидрометеорологической информации для решения задач профессиональной деятельности, выполнять анализ и обобщение полученных результатов	ОПК-4.1. Осуществляет сбор и обработку гидрометеорологической информации
	ОПК-4.2. Критически оценивает качество получаемой информации
	ОПК-4.3. Анализирует, обобщает и представляет результаты обработки гидрометеорологической информации при решении задач профессиональной деятельности

Содержание разделов (тем):

Подготовительный. Знакомство с руководителем (от профильной организации) и коллективом подразделения. Получение допуска к работе, рабочего места. Разработка рабочего плана практики.

Основной. Полевые или лабораторные исследования, включая подготовку к ним. Работа с базами данных, в библиотеках и архивах. Обработка данных наблюдений, экспериментов, архивной информации.

Заключительный. Составление отчета о практике, отчет о проделанной работе в форме доклада на семинаре курирующей кафедры РГГМУ.

Форма промежуточного контроля знаний: очная форма: 8 семестр – зачет с оценкой; заочная форма: 5 курс – зачет с оценкой.

Трудоемкость: 3 зачетных единицы (108 часов).

Аннотация программы практики

Б2.В.01(У1). Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по морскому делу, навигации и картографии

Цель: закрепление студентами теоретических знаний по основам морского дела. Эти знания являются необходимыми для специалистов, деятельность которых связана с натурными исследованиями и экспериментами, проводимыми на морях и водоемах.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.4. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели
	УК-3.5. Соблюдает нормы и установленные правила командной работы, несёт личную ответственность за результат
ПК-2. Способен выбирать методику, формулировать конкретные задачи, осуществлять сбор, изучение и обработку информации по тематике исследований	ПК-2.1. Выбирает методы, соответствующие целям и задачам исследования.
	ПК-2.2. Составляет план выполнения исследования, осуществляет сбор, изучение и обработку информации
ПК-3. Способен обеспечить проведение наблюдений и измерений гидрофизических, гидрохимических и метеорологических характеристик	ПК-3.2. Приводит описание методов и технических средств наблюдения и измерения гидрофизических, гидрохимических и метеорологических характеристик.
	ПК-3.3. Готовит отчетные материалы по результатам наблюдений и измерений, формулирует выводы.

Содержание разделов (тем):

1. Подготовительный этап: инструктажи, формирование экипажей и получение индивидуальных заданий
2. Основной этап: картография и навигация, шлюпочная практика, история морского флота
3. Заключительный этап: подготовка и защита отчета

Форма промежуточного контроля знаний: очная форма: 2 семестр – зачет с оценкой; заочная форма: 2 курс – зачет с оценкой.

Трудоемкость: 6 зачетных единиц (216 часов).

Аннотация программы практики

Б2.В.02(У2). Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков на учебной метеостанции

Цель: выработка навыков выполнения, записи, первичной обработки и технического контроля метеорологических наблюдений, их анализа и практического применения.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-2. Способен выбирать методику, формулировать конкретные задачи, осуществлять сбор, изучение и обработку информации по тематике исследований	ПК-2.1. Выбирает методы, соответствующие целям и задачам исследования.
	ПК-2.2. Составляет план выполнения исследования, осуществляет сбор, изучение и обработку информации
ПК-3. Способен обеспечить проведение наблюдений и измерений гидрофизических, гидрохимических и метеорологических характеристик	ПК-3.1. Применяет стандартные методы определения гидрофизических, гидрохимических и метеорологических характеристик.
	ПК-3.2. Приводит описание методов и технических средств наблюдения и измерения гидрофизических, гидрохимических и метеорологических характеристик.
	ПК-3.3. Готовит отчетные материалы по результатам наблюдений и измерений, формулирует выводы.

Содержание разделов (тем):

1. Стандартные станционные метеорологические наблюдения
2. Наблюдения с использованием экспедиционных и других специальных приборов
3. Проведение актинометрических наблюдений
4. Исследование теплового режима почвы
5. Полусуточные комплексные наблюдения, работа с АМС, знакомство с программным комплексом АМС
6. Выполнение камеральных работ, работа с кодами КН-01, КН-02, дешифрирование гидрометеорологической информации
7. Защита докладов и сдача отчета

Форма промежуточного контроля знаний: очная форма: 4 семестр – зачет с оценкой; заочная форма: 3 курс – зачет с оценкой.

Трудоемкость: 3 зачетных единицы (108 часов).

Аннотация программы практики

Б2.В.03(УЗ). Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Ледовая практика)

Цель: получение студентами практических навыков ледовых наблюдений, снегомерной съемки и определения характеристик льда, а также навыков аналитической оценки соответствия полученных величин существующим теоретическим представлениям о характере протекания океанологических процессов в море в зимний период.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-2. Способен выбирать методику, формулировать конкретные задачи, осуществлять сбор, изучение и обработку информации по тематике исследований	ПК-2.1. Выбирает методы, соответствующие целям и задачам исследования.
	ПК-2.2. Составляет план выполнения исследования, осуществляет сбор, изучение и обработку информации
ПК-3. Способен обеспечить проведение наблюдений и измерений гидрофизических, гидрохимических и метеорологических характеристик	ПК-3.1. Применяет стандартные методы определения гидрофизических, гидрохимических и метеорологических характеристик.
	ПК-3.2. Приводит описание методов и технических средств наблюдения и измерения гидрофизических, гидрохимических и метеорологических характеристик.
	ПК-3.3. Готовит отчетные материалы по результатам наблюдений и измерений, формулирует выводы.

Содержание разделов (тем):

1. Подготовка к практике. Получение допуска к работе.
2. Полевые исследования. Занятия в ААНИИ
3. Обработка данных.
4. Составление отчета о практике

Форма промежуточного контроля знаний: 4 семестр – зачет с оценкой; заочная форма: 3 курс – зачет с оценкой.

Трудоемкость: 3 зачетных единицы (108 часов).

Аннотация программы практики

Б2.В.04(У4). Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков научно-исследовательской деятельности в морских экспедиционных исследованиях

Цель: получение студентами практических навыков измерений океанологических характеристик, отбора и анализа проб воды и грунта по химическим параметрам, а также навыков аналитической оценки соответствия полученных величин существующим теоретическим представлениям о характере протекания океанологических процессов в море в летний период.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.4. Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач.
ПК-2. Способен выбирать методику, формулировать конкретные задачи, осуществлять сбор, изучение и обработку информации по тематике исследований.	ПК-2.1. Выбирает методы, соответствующие целям и задачам исследования.
	ПК-2.2. Составляет план выполнения исследования, осуществляет сбор, изучение и обработку информации.
ПК-3. Способен обеспечить проведение топографо-геодезических, гидрометеорологических и гидрохимических наблюдений	ПК-3.1. Применяет стандартные методы топографо-геодезических, гидрометеорологических и гидрохимических наблюдений
	ПК-3.2. Приводит описание методов и технических средств топографо-геодезических, гидрометеорологических и гидрохимических наблюдений
	ПК-3.3. Проводит экспериментальные наблюдения за гидрологическими характеристиками, в том числе в лабораторных условиях
	ПК-3.4. Готовит отчетные материалы по результатам наблюдений и измерений, формулирует выводы.

Содержание разделов (тем):

1. Подготовка к практике. Получение допуска к работе
2. Полевые исследования.
3. Обработка данных.
4. Составление отчета по практике

Форма промежуточного контроля знаний: 4 семестр – зачет с оценкой; заочная форма: 3 курс – зачет с оценкой.

Трудоемкость: 6 зачетных единиц (216 часов).

Аннотация программы практики
Б2.В.05(У5). Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков в Бюро морских прогнозов

Цель: приобретение профессиональных компетенций в области морских гидрологических прогнозов и обеспечении гидрометеорологической информацией для морской деятельности.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-2. Способен выбирать методику, формулировать конкретные задачи, осуществлять сбор, изучение и обработку информации по тематике исследований.	ПК-2.1. Выбирает методы, соответствующие целям и задачам исследования.
	ПК-2.2. Составляет план выполнения исследования, осуществляет сбор, изучение и обработку информации.
ОПК-4. Способен использовать методы сбора, обработки и представления гидрометеорологической информации для решения задач профессиональной деятельности, выполнять анализ и обобщение полученных результатов	ОПК-4.1. Осуществляет сбор и обработку гидрометеорологической информации
ПК-5. Способен обеспечивать фактической и прогностической гидрометеорологической информацией различных потребителей	ПК-5.1. Составляет таблицы, графики, карты, обзоры гидрометеорологической информации с учетом специфики хозяйственной деятельности потребителей.
	ПК-5.2. Дает практические рекомендации по учету гидрометеорологической информации для обеспечения морской деятельности и функционирования различных отраслей народного хозяйства

Содержание разделов (тем):

1. Подготовительный этап: Вводное занятие. Получение допуска к работе, рабочего места. Получение индивидуального задания на практику.
2. Основной этап: Самостоятельная работа с нормативной документацией, регламентирующей деятельность службы морских гидрологических прогнозов. Знакомство с проектом профессионального стандарта «Океанолог, техник- океанолог», формирование представлений о профессиональных компетенциях океанолога. Выполнение трех дежурств в Бюро морских прогнозов, анализ результатов и подготовка отчетов по дежурствам. Знакомство с особенностями гидрометеорологического обеспечения морской деятельности в РФ.
3. Заключительный этап: Составление и индивидуальная защита отчета по практике

Форма промежуточного контроля знаний: 8 семестр – зачет с оценкой; заочная форма: 5 курс – зачет с оценкой.

Трудоемкость: 3 зачетных единицы (108 часов).

Аннотация программы практики
Б1.В.06(П). Технологическая практика

Цель: получение обучающимися навыков практической работы в научно-исследовательском институте, подразделениях университетов, в организациях, непосредственно связанных с морскими науками или занимающимся морской деятельностью (профильные организации).

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие.
	УК-1.2. Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи.
	УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.
ПК-2. Способен выбирать методику, формулировать конкретные задачи, осуществлять сбор, изучение и обработку информации по тематике исследований.	ПК-2.1. Выбирает методы, соответствующие целям и задачам исследования.
	ПК-2.2. Составляет план выполнения исследования, осуществляет сбор, изучение и обработку информации.
ПК-3. Способен обеспечить проведение наблюдений и измерений гидрофизических, гидрохимических и метеорологических характеристик	ПК-3.1. Применяет стандартные методы определения гидрофизических, гидрохимических и метеорологических характеристик.
	ПК-3.2. Приводит описание методов и технических средств наблюдения и измерения гидрофизических, гидрохимических и метеорологических характеристик
	ПК-3.3. Готовит отчетные материалы по результатам наблюдений и измерений, формулирует выводы.
ПК-4. Способен анализировать гидрофизические, гидродинамические и гидрохимические процессы, происходящие в морях и океанах и их взаимосвязь с атмосферными процессами и процессами в водах суши	ПК-4.1. Оценивает пространственно-временную изменчивость гидрофизических, гидродинамических и гидрохимических процессов, происходящих в морях и океанах и их взаимосвязь с атмосферными процессами, процессами в водах суши и антропогенным влиянием.

Содержание разделов (тем):

1. Подготовительный. Знакомство с руководителем (от профильной организации) и коллективом подразделения. Получение допуска к работе, рабочего места. Разработка рабочего плана практики.

2. Основной. Ознакомление с темами работ конкретного подразделения принимающей организации Полевые или лабораторные исследования, включая подготовку к ним. Работа с базами данных, в библиотеках и архивах. Изучение литературы по конкретной задаче, выполняемой в рамках деятельности подразделения. Обработка данных наблюдений, экспериментов, архивной информации

3. Заключительный. Составление отчета о практике. Отчет о проделанной работе в форме доклада на семинаре курирующей кафедры РГГМУ.

Форма промежуточного контроля знаний: очная форма: 6 семестр – зачет с оценкой; заочная форма: 4 курс – зачет с оценкой.

Трудоемкость: 6 зачетных единиц (216 часов).

Аннотация программы практики
Б1.В.07(Н). Научно-исследовательская работа

Цель: получение навыков самостоятельной исследовательской деятельности.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.
ПК-1. Способен использовать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований.	ПК-1.1. Подбирает в открытых источниках отечественные и зарубежные научно-технические публикации по теме исследования
	ПК-1.2. Анализирует и обобщает опыт ранее выполненных опубликованных исследований в области морских наук и смежных областях
ПК-2. Способен выбирать методику, формулировать конкретные задачи, осуществлять сбор, изучение и обработку информации по тематике исследований.	ПК-2.1. Выбирает методы, соответствующие целям и задачам исследования.
	ПК-2.2. Составляет план выполнения исследования, осуществляет сбор, изучение и обработку информации.

Содержание разделов (тем):

1. Подготовительный. Разработка рабочего плана НИР. Получение индивидуального задания и первичная консультация по его выполнению
2. Основной. Работа с базами данных, в библиотеках и архивах. Анализ опубликованных данных, архивной информации. Обоснование выбора методов решения поставленной научной задачи. Подготовка обзора опубликованной информации по теме исследования.
3. Заключительный. Составление отчета о выполнении НИР, отчет о проделанной работе в форме доклада на семинаре выпускающей кафедры РГГМУ.

Форма промежуточного контроля знаний: очная форма: 7 семестр – зачет с оценкой; заочная форма: 4 курс – зачет с оценкой.

Трудоемкость: 3 зачетных единицы (108 часов).

Аннотация программы факультативной дисциплины
ФТД.02. Компьютерная графика

Цель: обучение студентов навыкам современных методов и средств научных исследований, одним из важнейших направлений является ознакомление и совершенствование знаний программного обеспечения персональных компьютеров, так как именно оно позволяет быстро решать поставленные задачи, обрабатывать данные и организовывать полученную информацию.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-4. Способен анализировать гидрофизические, гидродинамические и гидрохимические процессы, происходящие в морях и океанах и их взаимосвязь с атмосферными процессами и процессами в водах суши	ПК-4.3. Применяет методы математического моделирования для анализа и прогноза состояния океанов и морей.
	ПК-4.4. Работает с пакетами прикладных программ при выполнении анализа и прогноза состояния океанов и морей.

Содержание разделов (тем):

1. Введение
2. Двумерное представление информации в виде различных карт
3. Трехмерное представление информации
4. Анимационное представление информации
5. Комбинированное представление информации

Форма промежуточного контроля знаний: очная форма: 3 семестр – зачет; заочная форма: 2 курс – зачет.

Трудоемкость: 2 зачетных единицы (72 часа).

**Аннотация программы факультативной дисциплины
ФТД.03. Окружающая среда Балтийского моря**

Цель: подготовка студентов, владеющих комплексом представлений об окружающей среде Балтийского моря, принципах его рационального природопользования.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-4. Способен анализировать гидрофизические, гидродинамические и гидрохимические процессы, происходящие в морях и океанах и их взаимосвязь с атмосферными процессами и процессами в водах суши	ПК-4.1. Оценивает пространственно-временную изменчивость гидрофизических, гидродинамических и гидрохимических процессов, происходящих в морях и океанах и их взаимосвязь с атмосферными процессами, процессами в водах суши и антропогенным влиянием.
	ПК-4.2. Использует методы статистической обработки, анализа и прогноза состояния океанов и морей.
	ПК-4.4. Работает с пакетами прикладных программ при выполнении анализа и прогноза состояния океанов и морей.

Содержание разделов (тем):

1. Бассейн Балтийского моря – история, природа, экономика (The Baltic Sea Basin - nature, history and economy).
2. Физическая география Балтийского моря (The Baltic Sea physical geography).
3. Жизнь в Балтийском море (Life in the Baltic Sea).
4. Новый режим биогенного круговорота – эвтрофикация (A new regime for nutrient turnover – eutrophication).
5. Промышленное общество и химическое загрязнение (Industrial society and chemical pollution).
6. Загрязнение тяжелыми металлами (Metal flows and environmental impact).
7. Влияние загрязняющих веществ на здоровье – основы токсикологии (How pollutants affect life – toxicology and human health).
8. Концепция устойчивого развития региона (The prospect of sustainable development).

Форма промежуточного контроля знаний: очная форма: 7 семестр – зачет; заочная форма: 4 курс – зачет.

Трудоемкость: 3 зачетных единицы (108 часов).

Аннотация программы дисциплины
Б4.В.01. Элективные курсы по физической культуре и спорту

Цель: формирование физической культуры личности.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физических особенностей организма
	УК-7.2. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности
	УК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и профессиональной деятельности

Содержание разделов (тем):

Раздел 1 – Лёгкая атлетика, гимнастика, спортивные игры

Раздел 2 – Общая физическая подготовка:

- развитие выносливости;
- развитие силовых способностей и силовой выносливости;
- развитие скоростных способностей;
- развитие гибкости;
- развитие координации.

Форма промежуточного контроля знаний: очная форма: 2, 3, 4, 5 семестры – зачеты; заочная форма: 1, 2 курсы – зачеты.

Трудоемкость: 328 часов.