

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

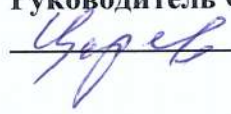
Кафедра Океанологии

Рабочая программа  
**УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В МОРСКИХ  
ЭКСПЕДИЦИОННЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ**

Основная профессиональная образовательная  
Программа  
высшего образования программы бакалавриата по направлению подготовки  
05.03.05 – Прикладная гидрометеорология  
Профиль – прикладная океанология


Квалификация (степень) – Бакалавр академический

Форма обучения  
**Очная/заочная**

Согласовано  
Руководитель ОПОП  
 В.А.Царев

Утверждаю  
Председатель УМС  И.И. Палкин

Рекомендована решением  
Учебно-методического совета  
  2019 г., протокол № 7

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры  
 2019 г., протокол № 7

Зав. кафедрой  /Лукиянов С.В.

Автор-разработчик:  
 / Лукиянов С.В.

Санкт–Петербург  
2019

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Летняя учебная практика проводится в соответствии с учебным планом обучения студентов океанологов в конце 4-го семестра перед сессией. Продолжительность практики четыре недели. Главной целью практики является 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.

Основной задачей учебной практики является обучение студентов методам безопасной работы в море на научно-исследовательских судах, используя при этом современную измерительную технику, оборудование и пакеты компьютерных программ по обработке данных.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Данная учебная практика проводится после окончания цикла лекций и практических работ по дисциплинам «Методы и средства гидрометеорологических измерений», «Общая океанология» и также на практике закрепляет знания по дисциплине «Основы гидрохимии».

В соответствии с целями и задачами учебная практика закрепляет теоретические знания студентов и доводит их навыки при работе со сложными измерительными приборами и оборудованием до уровня «Техника», дающего право их самостоятельной эксплуатации. Поэтому при прохождении производственной практики после завершения 6-го семестра принимающая организация может зачислить его в экспедиционный состав на должность техника.

Прохождение данной практики является базовой основой для следующих дисциплин: «Физика океана», «Динамическая метеорология».

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате прохождения данной учебной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции:

ОПК-2 - способность к проведению измерений и наблюдений, составлению описания проводимых исследований, подготовке данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, составлению отчета по выполненному заданию, участию по внедрению результатов исследований и разработок.

ОПК-3 - способность анализировать и интерпретировать данные натурных и лабораторных наблюдений, теоретических расчетов и моделирования.

ОПК-4 - способность давать качественную оценку фактов, явлений и процессов, происходящих в природной среде, возможных рисков и ущербов при наступлении неблагоприятных условий

ОПК-5 - готовность к освоению новой техники, новых методов и новых технологий.

ПК-1 - способностью понимать разномасштабные явления и процессы в атмосфере, океане и водах суши и способность выделять в них антропогенную составляющую

ПК-4 - способностью к решению гидрометеорологических задач, достижению поставленных критериев и показателей

ПК-5 способностью реализации решения гидрометеорологических задач и анализа полученных результатов

ППК-1 - умение решать, реализовывать на практике и анализировать результаты решения гидрометеорологических задач

В результате изучения дисциплины **студент должен знать** физическую сущность процессов, протекающих в океане. На основе приобретенных знаний он **должен уметь** провести наблюдение физического процесса современными измерительными средствами, обработать, проанализировать и критически оценить полученные результаты, использовать их в оперативной и в научной работе, применительно к задачам как теоретического, так и прикладного характера. **Должен иметь** представление о направлениях развития

океанологии, о практических требованиях к океанологическим исследованиям в экспедиционных условиях..

Основные признаки проявленности формируемых компетенций в результате освоения дисциплины сведены в таблице.

## Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания

Этап (уровень) освоения компетенции	Основные признаки проявленности компетенции (дескрипторное описание уровня)				
	1.	2.	3.	4.	5.
минимальный	не владеет	слабо ориентируется в терминологии и содержании	Способен выделить основные идеи текста, работает с критической литературой	Владеет основными навыками работы с источниками и критической литературой	Способен дать собственную критическую оценку изучаемого материала
	не умеет	не выделяет основные идеи	Способен показать основную идею в развитии	Способен представить ключевую проблему в ее связи с другими процессами	Может соотнести основные идеи с современными проблемами
	не знает	допускает грубые ошибки	Знает основные рабочие категории, однако не ориентируется в их специфике	Понимает специфику основных рабочих категорий	Способен выделить характерный авторский подход
базовый	не владеет	плохо ориентируется в терминологии и содержании	Владеет приемами поиска и систематизации, но не способен свободно изложить материал	Свободно излагает материал, однако не демонстрирует навыков сравнения основных идей и концепций	Способен сравнивать концепции, аргументированно излагает материал
	не умеет	выделяет основные идеи, но не видит проблем	Выделяет конкретную проблему, однако излишне упрощает ее	Способен выделить и сравнить концепции, но испытывает сложности с их практической привязкой	Аргументированно проводит сравнение концепций по заданной проблематике
	не знает	допускает много ошибок	Может изложить основные рабочие категории	Знает основные отличия концепций в заданной проблемной области	Способен выделить специфику концепций в заданной проблемной области
продвинутый	не владеет	ориентируется в терминологии и содержании	В общих чертах понимает основную идею, однако плохо связывает ее с существующей проблематикой	Видит источники современных проблем в заданной области анализа, владеет подходами к их решению	Способен грамотно обосновать собственную позицию относительно решения современных проблем в заданной области
	не умеет	выделяет основные идеи, но не видит их в развитии	Может понять практическое назначение основной идеи, но затрудняется выявить ее основания	Выявляет основания заданной области анализа, понимает ее практическую ценность, однако испытывает затруднения в описании сложных объектов анализа	Свободно ориентируется в заданной области анализа. Понимает ее основания и умеет выделить практическое значение заданной области
	не знает	допускает ошибки при выделении рабочей области анализа	Способен изложить основное содержание современных научных идей в рабочей области анализа	Знает основное содержание современных научных идей в рабочей области анализа, способен их сопоставить	Может дать критический анализ современным проблемам в заданной области анализа

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость учебной практики составляет 6 зачетных единиц 216 часов.

Вид итогового контроля – дифференцированный зачет с оценкой.

Практика проводится в три этапа – подготовительный этап со сдачей предварительного зачета на допуск к работе (особенно по гидрохимии и метеорологии), морские экспедиционные наблюдения и камеральная обработка материалов наблюдений с последующей защитой отчета.

Предварительная подготовка к выходу в море проходит на берегу с участием студентов, что является также частью практики. Из-за ограниченности пространства на судне обработка данных и сдача отчетов студентами также происходит на берегу. Поэтому сухопутная часть практики занимает 5-7 дней.

Основной частью практики является морская составляющая, для чего необходимо арендовать специально оборудованное судно, на котором возможно выполнение работ по всем разделам практики. Судовые экспедиционные работы выполняются по регламенту морских вахт (4 часа через 8). Минимальный состав каждой вахты состоит из одного гидрохимика и двух «гидрологов», т.е. океанологов, работающих с измерительной техникой на палубе и у компьютера. К каждой вахте прикрепляется отдельный преподаватель, который несет по времени аналогичную вахту.

Таким образом, минимальный экспедиционный состав для выхода в море на несколько суток составляет 9 студентов и 3 преподавателя. По возможности (при наличии достаточного количества мест в каютах) каждую вахту желательно дополнить одним студентом, выполняющим обязанности метеоролога и дежурного по вахте. Также желательно, чтобы были еще отдельные преподаватели по гидрохимии и метеорологии, не несущие морских вахт, но отвечающие за надлежащий порядок в химической лаборатории и рабочее состояние метеорологических приборов.

Место проведения практики может быть выбрано как в прибрежной морской зоне, так и на значительном удалении от нее в зависимости от возможностей арендуемого судна по автономности плавания и штормовым ограничениям. По минимуму – это российский сектор Финского залива.

Время проведения практики – 4-й семестр в течение 4-х недель. Сроки – с середины мая до середины июня.

### 4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

#### Очное и заочное обучение

№ п/п	Раздел дисциплины	Лекции	Лаб. раб.	Практ. сем.	Сам. раб.	Компетенции
1	Подготовка к практике. Получение допуска к работе.	-	-	6	16	ОПК-2,5
2	Полевые исследования. 108	-	-	72	-	ПК-1,4,5, ППК-1
3	Обработка данных по всем разделам	-	-	6	16	ОПК-3
4	Составление отчета о практике по всем разделам.	-	-	4	100	ОПК-4, ПК-1
	ИТОГО	-	-	84	132	

Вид учебной дисциплины	Всего Часов	Семестр
		4
Общая трудоемкость дисциплины	216	216
Аудиторные занятия	6	6
Лекции	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Практические занятия	84	84
Самостоятельная работа (СР)	132	132
Вид итогового контроля	зачет	зачет

#### 4.2. Содержание разделов дисциплины

1. Подготовка к самостоятельной работе по определению гидрохимических характеристик в химической лаборатории
2. Подготовка к самостоятельной работе при отборе проб воды и грунта.
3. Подготовка к самостоятельной работе с приборами по измерению вертикальных профилей температуры и солености воды.
4. Подготовка к самостоятельной работе с приборами по измерению вертикальных профилей скорости и направления течений.
5. Изучение компьютерных пакетов по обработке данных измерений.
6. Проведение экспедиционных исследований на судах с освоением навыков безопасной работы с палубным оборудованием.
7. Анализ полученных данных измерений и составление индивидуального отчета по предложенной теме.

#### Примерные темы индивидуальных заданий

1. Построить вертикальный разрез температуры по станциям №№1-5, проанализировать полученные результаты с учетом синоптических условий.
2. Построить вертикальный разрез солености по станциям №№1-5, проанализировать полученные результаты с учетом синоптических условий.
3. Построить вертикальный разрез концентрации растворенного в воде кислорода по станциям №№1-5, проанализировать полученные результаты с учетом синоптических условий.
4. Построить вертикальный значений рН по станциям №№1-5, проанализировать полученные результаты с учетом синоптических условий.
5. Построить изоплеты температуры по данным наблюдений на суточной станции, проанализировать полученные результаты с учетом синоптических условий.
6. Построить изоплеты температуры по данным наблюдений на суточной станции, проанализировать полученные результаты с учетом синоптических условий.
7. Построить изоплеты солености по данным наблюдений на суточной станции, проанализировать полученные результаты с учетом синоптических условий.
8. Построить изоплеты концентрации растворенного в воде кислорода по данным наблюдений на суточной станции, проанализировать полученные результаты с учетом синоптических условий.
9. Построить изоплеты солености по данным наблюдений на суточной станции, проанализировать полученные результаты с учетом синоптических условий.
10. Построить изоплеты рН по данным наблюдений на суточной станции, проанализировать полученные результаты с учетом синоптических условий.
11. Построить карту горизонтального распределения температуры воды на поверхности, проанализировать полученные результаты с учетом синоптических условий.
12. Построить карту горизонтального распределения солености воды на поверхности, проанализировать полученные результаты с учетом синоптических условий.

13. Построить карту горизонтального распределения температуры воды у дна, проанализировать полученные результаты с учетом синоптических условий.
14. Построить карту горизонтального распределения солености воды у дна, проанализировать полученные результаты с учетом синоптических условий.
15. Построить карту горизонтального распределения концентрации растворенного в воде кислорода на поверхности, проанализировать полученные результаты с учетом синоптических условий.
16. Построить карту горизонтального распределения концентрации растворенного в воде кислорода у дна, проанализировать полученные результаты с учетом синоптических условий.
17. Построить карту горизонтального распределения рН на поверхности, проанализировать полученные результаты с учетом синоптических условий.
18. Построить карту горизонтального распределения рН у дна, проанализировать полученные результаты с учетом синоптических условий.

**Оценочные средства:** Дневник практики. Собеседование с руководителями практики по каждому разделу. Отчет о практике с выполненным индивидуальным заданием.

### **Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на учебной практике**

Технологии измерения параметров водной среды в соответствии с типом используемыми автоматизированных зондирующих комплексов (описаны в инструкциях к приборам).

Программные пакеты по обработке данных измерений и их графического представления.

### **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Сбор и обработка материалов проводятся по стандартным методикам Росгидромета.

### **Формы промежуточной аттестации (по итогам учебной практики)**

Проводится предварительный зачет перед допуском к работам и контроль обработки данных в электронном виде перед сдачей окончательного отчета.

### **Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики**

1. Руководство по гидрологическим работам в океанах и морях. Л.: Гидрометеиздат, 1977. 725 с.
2. Коровин В.П., Тимец В.М. Методы и средства гидрометеорологических наблюдений. СПб.: Гидрометеиздат, 2000. 310 с.
3. Степанюк И.А. Первичная обработка данных океанологических наблюдений. Л.: Гидрометеиздат, 1986. 272 с.
4. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып. 9. Части 1, 2, 3, 4. Л.: Гидрометеиздат, 1971.

### **Материально-техническое и информационное обеспечение учебной практики**

Приборы и оборудование для глубоководных наблюдений (СТД-зонды, измерители течений). Диск Секки. Пробоотборники – ковши или драги для грунта, батометры для воды. Оборудование для химических анализов воды на кислород, рН и биогены.

Стандартное бортовое оборудование (тросы, лебедки, блок-счетчики, такелаж и крепеж).

Пакеты компьютерных программ для обработки данных.