

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

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

Кафедра прикладной океанографии ЮНЕСКО-МОК и комплексного управления
прибрежными зонами

Рабочая программа дисциплины

ПРИБРЕЖНАЯ ОКЕАНОГРАФИЯ

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования
программы магистратуры по направлению подготовки

05.04.05. «Прикладная гидрометеорология»

Направленность (профиль):

Морская деятельность и комплексное управление прибрежными зонами

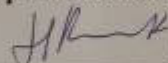
Квалификация:

Магистр

Форма обучения

Очная/заочная

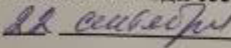
Согласовано
Руководитель ОПОП
«Морская деятельность и
комплексное управление
прибрежными зонами»

 Плиник Н.Л.

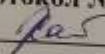
Утверждаю

Председатель УМС  И.И. Палкин


Рекомендована решением
Учебно-методического совета

 2020 г., протокол № 1

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
4 июня 2020 г., протокол №10

Зав. кафедрой  Хаймина О.В.

Автор-разработчик:

 Плиник Н.Л.

Санкт-Петербург 2020

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Прибрежная океанография» является формирование у магистров представления об особенностях гидродинамического режима прибрежных вод, являющихся результатом взаимодействия морских и береговых процессов.

Основные задачи дисциплины:

- получение студентами представлений о сущности взаимодействия основных процессов, происходящих на море и на суше;
- приобретения навыков расчета, моделирования и прогнозирования отдельных характеристик прибрежных вод с учетом влияния береговых процессов;
- приобретения навыков оценки изменения берега в результате воздействия морских процессов;
- ознакомление с методами оценки последствий изменения характеристик морской среды в результате антропогенного воздействия;

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Прибрежная океанография» для направления подготовки 05.04.05 «Прикладная гидрометеорология», профиль «Морская деятельность и комплексное управление прибрежными зонами» относится к дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Для освоения данной дисциплины, обучающиеся должны изучить разделы дисциплины «Общая океанология» уровня бакалавриата по направлению 05.03.05 Прикладная гидрометеорология, профиль Прикладная океанология или изучить данную дисциплину самостоятельно.

Параллельно с дисциплиной «Прибрежная океанография» изучаются Специальные главы «Физики атмосферы, океана и вод суши», «Дополнительные главы математики», «Теория прогнозирования океанологических процессов» и другие.

Дисциплина «Прибрежная океанография» входит в число базовых для освоения дисциплины «Комплексное управление прибрежными зонами». Результаты освоения дисциплины могут быть использованы при прохождении производственной практики (научно-исследовательской работы) и для подготовки выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Компетенция
ОПК-3	Способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, проводить их качественно-количественный анализ
ОПК-5	Готовность делать выводы и составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований
ППК-1	готовность применять профессиональные знания для гидрометеорологического обеспечения морской деятельности

В результате освоения компетенций в рамках дисциплины «Прибрежная океанография» обучающийся должен:

Знать:

- особенности физических, динамических и морфодинамических процессов, происходящих в прибрежной зоне;
- общие методы теоретического описания этих процессов;
- понимать физическую сущность процессов взаимодействия моря и суши;

Уметь:

- рассчитывать основные характеристики гидрофизических полей и явлений, происходящих в прибрежной зоне и приурезовой полосе суши;
- выполнять анализ получаемой информации;
- пользоваться строительными нормами и правилами в интересах океанологического обеспечения гидротехнического проектирования;
- выполнять типовые расчеты.

Владеть:

- методами расчета основных характеристик гидрофизических полей и явлений, происходящих в прибрежной зоне;
- навыками работы с большими базами данных, навигационными картами при решении практических задач;

Основные признаки проявленности формируемых компетенций в результате освоения дисциплины «прибрежная океанография» сведены в таблице.

Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания

Описание компетенции	Типы знаний	минимальный	базовый	продвинутый
ОПК-3 Способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, проводить их качественно-количественный анализ	знать	имеет представление о естественнонаучной сущности проблем, возникающих в сфере гидрометеорологии особенностях физических, динамических и морфодинамических процессов, происходящих в прибрежных зонах	знает естественнонаучную сущность проблем, возникающих в сфере гидрометеорологии, особенности физических, динамических и морфодинамических процессов, происходящих в прибрежных зонах	знает и понимает комплексность задач выявления естественнонаучной сущности проблем, возникающих в сфере гидрометеорологии, особенности физических, динамических и морфодинамических процессов, происходящих в прибрежных зонах, общие методы теоретического описания этих процессов
	уметь	умеет выполнять стандартный качественно-количественный анализ при решении задач в сфере гидрометеорологии	умеет выбрать метод и самостоятельно провести качественно-количественный анализ при определении основных характеристик гидрофизических полей и явлений, происходящих в прибрежных зонах для решения гидрометеорологических задач	умеет выбрать метод, самостоятельно провести качественно-количественный анализ и обобщить его результаты при определении основных характеристик гидрофизических полей и явлений, происходящих в прибрежных зонах для решения гидрометеорологических задач
	владеть	имеет представление от подходах и методах качественно-количественного анализа при решении задач в сфере гидрометеорологии	владеет подходами и методами качественно-количественного анализа при решении задач в сфере гидрометеорологии, современными методами оценки влияния природных факторов на формирование береговых процессов	владеет и корректно применяет методы качественно-количественного анализа при решении задач в сфере гидрометеорологии, современными методами оценки влияния природных и антропогенных факторов на формирование береговых процессов

ППК-1 готовность применять профессиональные знания для гидрометеорологического обеспечения морской деятельности	знать	знает современные цели и задачи гидрометеорологического обеспечения комплексного управления прибрежными зонами с учетом целей и задач национальной морской политики, понимает особенности физических, динамических и морфодинамических процессов, происходящих прибрежной зоне;	знает современные цели и задачи гидрометеорологического обеспечения морской деятельности в целом, понимает особенности физических, динамических и морфодинамических процессов, происходящих прибрежной зоне, знает методы их оценки;	знает цели и задачи гидрометеорологического обеспечения морской деятельности с учетом перспектив ее развития, понимает особенности физических, динамических и морфодинамических процессов, происходящих прибрежной зоне, знает методы оценки, текущего состояния и прогноза ;
	уметь	умеет дать характеристику современного природного и социально-экономического состояния конкретного участка прибрежной зоны, осуществлять мониторинг ОС,	умеет выявить основные проблемы, препятствующие устойчивому развитию морской деятельности на конкретном участке прибрежной зоны, разрабатывать программы научных исследований.	умеет разрабатывать рекомендации по оптимизации структуры морской хозяйственной деятельности в интересах устойчивого развития конкретного участка прибрежной зоны, разрабатывать программы комплексных исследований.
	владеть	владеет методологией комплексного управления прибрежными зонами, информацией о современном состоянии приморских территорий и прибрежных акваторий	владеет методологией комплексного управления прибрежными зонами, навыками управления рисками негативного воздействия от морских стихийных бедствий и техногенных аварий, связанных с морской деятельностью, владеет информацией о современном состоянии приморских территорий и прибрежных акваторий и перспективах их развития	владеет методологией комплексного управления прибрежными зонами, навыками управления рисками негативного воздействия от морских стихийных бедствий и техногенных аварий, информацией о современном состоянии приморских территорий и прибрежных акваторий и перспективах их развития с учетом взаимодействия природных и социально-экономических процессов.

ОПК-5 готовность делать выводы и составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований	знать	имеет представление о правилах предоставления информации о полученных результатах научных исследований для практического использования,	знает правила предоставления информации о полученных результатах научных исследований для практического использования,	знает правила предоставления информации о полученных результатах научных исследований для практического использования, знает системы хранения информации, базы данных
	уметь	умеет делать выводы, но испытывает затруднения при разработке практических рекомендации по использованию результатов научных исследований	умеет делать выводы и разрабатывать практические рекомендации по использованию результатов научных исследований, использовать современные методы анализа, выполнять типовые расчеты параметров прибрежной зоны.	умеет аргументировано делать выводы, разрабатывать практические рекомендации по использованию результатов научных исследований и готов способствовать их внедрению, в том числе, используя современные информационные технологии, вычислительные средства и методы
	владеть	владеет профессиональной терминологией, навыками подготовки отчетных материалов	владеет профессиональной терминологией и навыками разработки практических рекомендации по использованию результатов научных исследований при описании состояния прибрежной зоны.	владеет профессиональной терминологией и навыками разработки и внедрения практических рекомендации по использованию результатов научных –исследований, владеет навыками комплексного описания текущего состояния прибрежной зоны

4. Структура и содержание дисциплины

Объём дисциплины составляет 108 часов, 3 зачетные единицы.

Объём дисциплины (модуля) по видам учебных занятий (в академических часах)

Объём дисциплины	Всего часов	
	Очная форма обучения (2020 г.н.)	Заочная форма обучения (2020 г.н.)
	1 семестр	1 год
Общий объём дисциплины (часы)	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателям (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	42	12
в том числе:		
лекции	14	6
практические занятия	28	6
Самостоятельная работа (СРС) – всего:	66	96
в том числе:		
контрольная работа		40
Вид промежуточной аттестации	экзамен	экзамен

4.1. Структура дисциплины

Очная форма обучения

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Занятия в активной и интерактивной форме, час.	Формируемые компетенции
			Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа			

1	Введение	1	2	4	4	Входной контроль	6	ОПК- 3
2	Коротковолновое взаимодействие с берегом	1	4	8	20	Практическая работа, контрольная работа	12	ОПК- 3, ОПК-5, ППК-1,
3	Длинноволновое взаимодействие с берегом	1	4	8	22	Практическая работа,	12	ОПК- 3, ОПК-5, ППК-1,
4	Взаимодействие морских и речных вод	1	4	8	20	семинар	12	ОПК- 3, ОПК-5, ППК-1,
	ИТОГО		14	28	66	экзамен	42	

Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Год	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Занятия в активной и интерактивной форме, час.	Формируемые компетенции
			Лекции	Практические занятия	Степень самостоятельной работы			
1	Введение	1		2	10	Входной контроль	2	ОПК- 3
2	Коротковолновое взаимодействие с берегом	1	2	2	22	Практическая работа, контрольная работа	4	ОПК- 3, ОПК-5, ППК-1,
3	Длинноволновое взаимодействие с берегом		2	1	22	Практическая работа,	3	ОПК- 3, ОПК-5, ППК-1,
4	Взаимодействие морских и речных вод	1	2	1	22	семинар	3	ОПК- 3, ОПК-5, ППК-1,
	ИТОГО		6	6	96	экзамен	12	

4.1.1 Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.

4.2. Содержание разделов дисциплины

Введение

Понятие прибрежной зоны как природно-хозяйственной системы. Взаимодействия процессов на море и суше, как основная особенность прибрежной зоны. Морфометрические формы прибрежной зоны. Особенности рельефа дна. Понятие о шельфовой зоне. Правовой статус шельфовой зоны и прибрежной акватории. Роль прибрежной зоны в хозяйственной деятельности. Основные виды морских и прибрежных ресурсов

Коротковолновое взаимодействие с берегом

Классификация волновых процессов. Особенности формирования волновых полей в прибрежной зоне. Основные факторы трансформации волн на мелководье. Взаимодействие ветровых волн с берегом. Взаимодействие ветровых волн с вдольбереговыми течениями. Волны-убийцы. Разрывные течения. Аккумуляция и абразия берегов. Проблема наката ветровых волн на сухой берег. Трансформация волны при подходе к берегу. Волны Стокса, кноидальные волны и солитоны.

Длинноволновое взаимодействие с берегом

Особенности приливного режима в прибрежной зоне. Собственный и индуцированный прилив. Приливные уравнения Лапласа и методы их решения. Котидальные карты. Структурный анализ приливов. Волна Кельвина. Лучевой подход к описанию волнового поля. Механизмы захвата волновой энергии в прибрежной зоне и на шельфе. Краевые и шельфовые волны. Резонансное усиление. Частотные свойства шельфа и их проявление на примере волн цунами. Амплитудно-частотная характеристика. Проблема цунамирайонирования. Системы раннего предупреждения о цунами.

Взаимодействие морских и речных вод

Внутренние волны в непрерывно стратифицированной жидкости. Их фазовая и групповая скорость. Приближение двухслойной жидкости. Особенности гидродинамики устьевых участков рек. Внутренние приливные гидрологические фронты. Особенности формирования гидрологического режима устьевых участков рек и эстуариев. Движение струи речной воды в пределах устьевого взморья

4.3 Практические занятия, их содержание

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Форма проведения	Формируемые компетенции
1	1	Специфические особенности океанологических процессов в прибрежной зоне	Входной контроль в виде письменного опроса	ОК-1, ОПК- 3, ПК-1, ПК-3
3	2	Построение карты волнения для акватории прибрежной зоны.	Практическая работа, контрольная работа	ОК-1, ОПК- 3, ПК-1, ПК-3
2	3	Построение схемы цунамирайонирования заданного участка побережья на основе одномерных расчетов	Практическая работа,	ОК-1, ОПК- 3, ПК-1, ПК-3
4	5	Особенности гидродинамики устьевых участков рек	семинар	ОК-1, ОПК- 3, ПК-1, ПК-3

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов и оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

5.1. Текущий контроль

В качестве текущего контроля используются результаты входного контроля, в виде письменного опроса, выполнение двух практических работ, выступление с докладом на семинаре , результаты контрольной работы.

а) Письменный опрос

Входной контроль

1. Что такое шельфовая зона и прибрежная зона?
2. Перечислите специфические особенности геологического и морфологического строения шельфовой зоны?
3. Какие океанологические процессы и явления характерны для прибрежной зоны?
4. Перечислите отличительные черты гидрологической и гидрохимической структуры вод устьевых участков рек.
5. Опишите правовой статус шельфовой зоны и прибрежной акватории.
6. Оцените роль прибрежной зоны в хозяйственной деятельности в прибрежной зоне.
7. Перечислите возобновляемые и не возобновляемые ресурсы морской и прибрежной зоны и оцените перспективы их использования.

Контрольная работа 1.

1. Основные факторы трансформации волн на мелководье.
2. Трансформация волны при подходе к берегу.
3. Основные механизмы генерации и развития ветровых волн.
4. Универсальный спектр ветрового волнения.
5. Взаимодействие волн с течениями.
6. Причины аккумуляции и абразии береговой зоны и их физическое обоснование.
7. Понятие о равновесном профиле дна прибрежной зоны
8. Механизм формирования разрывных течений
9. Основные гипотезы образования волн-убийц.
10. Проблемы расчета выхода волны на сухой берег

Шкала оценивания письменного опроса и контрольной работы: двухбалльная.

Критерии оценивания	Оценка
Цель контрольной работы (письменного опроса) не достигнута, ответы на вопросы содержат отрывочные сведения, изложение материала носит несистематизированный характер, фрагментарные знания не позволяют сформировать общую картину знаний.	не зачтено
Цель контрольной работы (письменного опроса) достигнута, ответы полные, излагаемый материал носит систематизированный характер.	зачтено

б) Примерные темы семинара:

- Внутренние волны в приближении двухслойной жидкости.
- Особенности формирования гидрологического режима устьевых участков рек и эстуариев.
- Особенности гидродинамики устьевых участков рек.
- Формирование внутренних приливных гидрологических фронтов.
- Движение струи речной воды в пределах устьевого взморья

Работа студента на семинарском занятии оценивается по двухбалльной шкале.

Критерии оценивания	Оценка
Тема выступления не раскрыта, изложение материала носит несистематизированный характер, фрагментарные знания не позволяют сформировать общую картину. Содержание доклада плохо отражено в представленной презентации.	не зачтено
Излагаемый материал носит систематизированный характер, присутствуют элементы собственной оценки, ответы на вопросы и высказываемое мнение хорошо аргументированы. Подготовленная презентация помогает раскрыть содержание доклада.	зачтено

в) Практические работы

Практическая работа №1. Построение карты волнения для акватории прибрежной зоны.

Целью выполнения практической работы 1 является получение навыков расчета параметров ветрового волнения на основе синоптического подхода. В процессе выполнения работы решаются следующие практические задачи:

- Построение карты разгонов ветрового волнения на основе барической приземной карты.
- Расчет параметров ветрового волнения вдоль разгонов с учетом неравномерного распределения скорости приземного ветра.
- Построение карты высот волн 3-х процентной обеспеченности.
- анализ полученных результатов

Исходными данными для выполнения практической работы является барическая карта приземного ветра для выбранной акватории. Расчет параметров приземного ветра и параметров ветрового волнения проводится в соответствии с СП 13.13330.2012 Нагрузки на гидротехнические сооружения (волновые, ледовые, от судов).

Порядок выполнения работы:

- на основе приземной барической карты рассчитываются скорости ветра в узлах расчетной сетки и строится карта изотих приземного ветра;
- на основании поля приземного ветра строятся траектория распространения ветрового волнения (разгоны).
- С учетом неравномерного поля ветра и величины разгона рассчитываются средние параметры ветрового волнения, которые затем переводятся в параметры волнения 3-х процентной обеспеченности. Волнение считается установившимся.
- Данные, полученные в результате расчета, используются для построения карты высоты волнения

Результаты выполнения практической работы оформляются в виде Отчета о работе, который должен включать:

- Краткое изложение использованных методик расчета
- Результаты расчетов, представленные в виде карт, схем, таблиц или графиков
- Анализ полученных результатов.

Практическая работа №2. Построение схемы цунамирайонирования заданного участка побережья на основе одномерных расчетов,

Целью выполнения практической работы 2 является получения навыков и компетенций по управлению рисками экстремальных подъемов уровня, связанных с образованием волн цунами. В процессе выполнения работы решаются следующие практические задачи:

- Знакомство с лучевыми методами описания волнового поля;
- Работа с навигационными картами;
- Анализ факторов трансформации волн цунами при подходе к берегу
- Знакомство с результатами линейной теории наката волн цунами на сухой берег.

Исходными данными для выполнения практической работы являются: навигационные карты акватории, прилегающей к заданному участка побережья, начальное положение очага цунами (положение фронта в начальный момент времени).

Порядок выполнения:

1. Построить траектории волновых лучей, используя метод Бретшнайдера;
2. Используя лучевую картину, рассчитать время распространения волны цунами вдоль лучей, построить диаграммы распространения фронта волны;
3. Используя диаграммы, построить карты времен добегания фронта волны цунами до берега;
4. Рассчитать высоту волн цунами на изобате 10 м.
5. Используя данные о высотах подходящих волн рассчитать высоту вертикального заплеска
6. Построить схему цунамирайонирования по высоте вертикального заплеска.

Результаты выполнения практической работы оформляются в виде Отчета о работе, который должен включать:

- Все необходимые таблицы и графики;
- Поэтапные расчёты с комментариями;
- Анализ результатов.

Работа студента при выполнении практических работ оценивается по двухбалльной шкале.

Критерии оценивания	Оценка
Цель практической работы достигнута, излагаемый материал носит систематизированный характер, в работе содержатся конкретные результаты и практические выводы, анализ результатов практической работы хорошо аргументирован, отчет о практической работе хорошо оформлен	зачтено
Цель практической работы не достигнута, отчет по работе содержит отрывочные сведения, изложение материала носит несистематизированный характер, фрагментарные знания не позволяют сформировать общую картину знаний, результаты выполнения практической работы небрежно и содержат ошибки.	не зачтено

Г) Указания к выполнению контрольной работы

Содержание контрольной работы (для студентов заочной формы обучения)

Как форма текущего контроля выполнение контрольной работы позволяет оценить уровень самостоятельного изучения разделов дисциплины, умение самостоятельно исследовать проблему на основе научных методик, логично аргументировать собственные умозаключения и выводы, умение критически анализировать источники, использовать справочную и энциклопедическую литературу, собирать и систематизировать эмпирический материал.

Работа выполняется в межсессионный период и включает развернутые ответы на следующие вопросы :

1. Хозяйственное значение шельфовой зоны
2. Перечислите отличительные черты гидрологической и гидрохимической структуры вод устьевых зон.
3. Особенности формирования морфолитодинамических процессов в прибрежной зоне (Формирование и типы наносов; Основные механизмы транспорта наносов; Роль наносов в формировании берега и др.)
4. Основные особенности приливов в Мировом океане.
5. Основные факторы трансформации длинных волн при подходе к берегу.
6. Механизмы захвата волновой энергии в прибрежной зоне. Краевые и шельфовые волны
7. Частотные свойства шельфа. Собственные колебания .

Критерии оценивания	Оценка
Цель контрольной работы не достигнута, ответы на вопросы содержат отрывочные сведения, изложение материала носит несистематизированный характер, фрагментарные знания не позволяют сформировать общую картину знаний.	не зачтено
Цель контрольной работы достигнута, ответы полные, излагаемый материал носит систематизированный характер.	зачтено

5.2. Методические указания по организации самостоятельной работы

В рамках самостоятельной работы студенты осуществляют подготовку к практическим занятиям (в соответствии с темами занятий), а также оформляют отчёты по практическим работам.

Вид учебных занятий	Организация самостоятельной работы студента
Лекции	Проработать материал лекций по конспектам. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Самостоятельная работа по темам	Проработать самостоятельно теоретический материал по темам по рекомендованной литературе. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

Практические занятия	При подготовке к практическим занятиям проработать соответствующий теоретический материал по конспекту лекций, просмотреть рекомендуемую литературу и иные источники. Оформление результатов практических работ.
Контрольная работа (заочное обучение)	Подготовить письменные ответы на вопросы, опираясь на рекомендованную литературу. Предоставить материалы контрольной работы на проверку в начале сессии. В случае возврата на доработку, необходимо сдать исправленную контрольную работу на повторную проверку до экзамена.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, а также материалы практических занятий.

5.3. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

Цель промежуточной аттестации по дисциплине оценить уровень освоения компетенций и знаний, полученных в результате изучения дисциплины. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины «Прибрежная океанография» проводится в форме экзамена. Экзаменационный билет включает 2 вопроса. Время на подготовку ответов – 45 минут.

Перечень вопросов к экзамену

1. Геологическое строение шельфа.
2. Роль прибрежной зоны в хозяйственной деятельности в прибрежной зоне.
3. Классификация волновых процессов.
4. Основные факторы трансформации волн на мелководье.
5. Взаимодействие ветровых волн с вдольбереговыми течениями.
6. Разрывные течения.
7. Аккумуляция и абразия берегов.
8. Механизмы образования поперечного профиля дна прибрежной зоны. Равновестный профиль.
9. Проблема наката ветровых волн на сухой берег.
10. Трансформация волны при подходе к берегу. (Волны Стокса, кноидальные волны, солитоны).
11. Особенности приливного режима в прибрежной зоне.
12. Собственный и индуцированный прилив.
13. Лучевой подход к описанию волнового поля.
14. Механизмы захвата волновой энергии в прибрежной зоне и на шельфе. Краевые и шельфовые волны.
15. Частотные свойства шельфа и их проявление на примере волн цунами. Резонансное усиление. Амплитудно-частотная характеристика.
16. Проблема цунамирайонирования как инструмент управления рисками экстремальных подъемов уровня.
17. Системы раннего предупреждения о цунами.
18. Внутренние волны в стратифицированной жидкости (фазовая и групповая скорость).
19. Описание внутренних волн в приближении двухслойной жидкости.
20. Внутренние приливные гидрологические фронты.
21. Особенности формирования гидрологического режима устьевых участков рек и эстуариев.

22. Движение струи речной воды в пределах устьевого взморья

Шкала оценивания на экзамене: четырехбалльная.

Критерии оценивания	Оценка
Тема не раскрыта, ответ на один из вопросов отсутствует	неудовлетворительно
Тема раскрыта не полностью, ответы на наводящие вопросы позволяют раскрыть тему полностью	удовлетворительно
Тема экзаменационных вопросов раскрыта полностью, ответы на дополнительные вопросы не полные, имеет место нечеткость формулировок.	хорошо
Тема раскрыта полностью, ответы на дополнительные вопросы отражают понимание роли и места обсуждаемой проблемы в системе КУПЗ	отлично

Образец билетов к экзамену.

РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ ОКЕАНОГРАФИИ ЮНЕСКО МОК И ОХРАНЫ ПРИРОДНЫХ
ВОД

Дисциплина: Прибрежная океанография

Экзаменационный билет № 1

1. Классификация волновых процессов.
2. Частотные свойства шельфа и их проявление на примере волн цунами. Резонансное усиление. Амплитудно-частотная характеристика.

Заведующий каф. ПО ЮНЕСКО МОК и ОПВ

О.В. Хаймина

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Доронин Ю.П. «Океанография шельфовой зоны». Учебное пособие, -СПб, изд.РГГМУ№, 2007.-128с.2007
2. Малинин В.Н. Общая океанология, ч.1.Физические процессы. –СПб.: РГГМУ, 1998.342с. http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-417185827.pdf
3. Воробьев В.Н., Смирнов П.И. Общая океанология, ч.2. Динамические процессы. – СПб.: РГГМУ, 1999, 230с. http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-503191349.pdf

4. Леонтьев И.О. Прибрежная динамика: волны, течения, потоки наносов. –М.: Геос, 2001. 272 с.
5. Боуден К. Физическая океанография прибрежных вод. Пер. с англ. –М.: Мир, 1988, 324 с.

б) дополнительная литература:

1. Нешиба С. Океанология. - М.: Мир, 1991 .-414 с.
2. Некрасов А.В. Приливные волны в окраинных морях Л. Гимиз,1975г.
1. Нормативный документ СП 13.13330.2012 Нагрузки на гидротехнические сооружения (волновые, ледовые, от судов)

в) программное обеспечение 1.

Операционная система Windows 7 2.
Пакет прикладных программ MS Office

г) профессиональные базы данных

1. Электронно-библиотечная система elibrary (Договор № SU-18-12/2017-1 с ООО «РУНЭБ» от 18 декабря 2017 года)
2. Базы данных Web of Science и данных Scopus (до 31.12.2018) 3. ЭБС РГГМУ. Режим доступа: <http://elib.rshu.ru>

д) информационные справочные системы

1. Сайт «ТехноЭксперт. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации».– Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200095522> (свободно распространяемые документы)

7. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Тема (раздел) дисциплины	Образовательные и информационные технологии	Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем
Введение	<ul style="list-style-type: none"> - классическая лекция - входной контроль - самостоятельная работа студента в ЭБС 	Операционная система Windows 7 Пакет прикладных программ MS Office Электронно-библиотечная система elibrary Базы данных Web of Science и данных Scopus ЭБС РГГМУ

Коротковолновое взаимодействие с берегом	<ul style="list-style-type: none"> - классическая лекция - практическая работа (работа с картами, расчеты) - контрольная работа - самостоятельная работа студента в ЭБС 	<p>Операционная система Windows 7 Пакет прикладных программ MS Office Электронно-библиотечная система elibrary Базы данных Web of Science и данных Scopus ЭБС РГГМУ</p>
Длинноволновое взаимодействие с берегом	<ul style="list-style-type: none"> - классическая лекция - практическое занятие - 	<p>Операционная система Windows 7 Пакет прикладных программ MS Office Электронно-библиотечная система elibrary Базы данных Web of Science и данных Scopus ЭБС РГГМУ</p>
Взаимодействие морских и речных вод	<ul style="list-style-type: none"> - классическая лекция - семинары - самостоятельная работа - доклады и обсуждение - самостоятельная работа студента в ЭБС 	<p>Операционная система Windows 7 Пакет прикладных программ MS Office гидрометеорологической информации: https://rp5.ru/ Некоммерческие версии сайта «ТехноЭксперт. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации». – Режим доступа: http://docs.cntd.ru/document/1200095522 Электронно-библиотечная система elibrary Базы данных Web of Science и данных Scopus ЭБС РГГМУ</p>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение программы соответствует действующим санитарно-техническим и противопожарным правилам и нормам и обеспечивает проведение всех видов практических занятий и самостоятельной работы студентов.

Учебный процесс обеспечен аудиториями, комплектом лицензионного программного обеспечения, библиотекой РГГМУ.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором мультимедийного демонстрационного оборудования.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации укомплектована специализированной (учебной) мебелью.

Аудитория для проведения индивидуальных консультаций, оборудована ПК с возможностью доступа в Интернет и электронную информационно-образовательную среду ВУ-

За.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования, хранения учебных материалов, литературы, ноутбука, переносного экрана, проектора.

Помещение для самостоятельной работы студентов оснащено: специализированной (учебной) мебелью, компьютерами с возможностью доступа в Интернет и электронную информационно-образовательную среду ВУЗа.