

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра прикладной океанографии ЮНЕСКО-МОК и КУПЗ

Рабочая программа дисциплины

МОРФОЛОГИЯ И ЛИТОДИНАМИКА

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования по направлению подготовки

05.04.05 «Прикладная гидрометеорология»

Направленность (профиль):

Морская деятельность и комплексное управление прибрежными зонами

Уровень:

Магистратура

Форма обучения

Очная/заочная/

Согласовано
Руководитель ОПОП



Плинк Н.Л.

Председатель УМС

 И.И. Палкин

Рекомендована решением

Учебно-методического совета РГГМУ

 24 июня 2014 г., протокол № 9

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

 12 июля 2014 г., протокол № 10

Зав. кафедрой  Хаймина О.В.

Автор-разработчик:



Плинк Н.Л.

Санкт-Петербург 2021

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины «Морфология и литодинамика» – формирование у студентов представления о процессах гидродинамики и литодинамики прибрежной зоны, а также закономерностях формирования и развития морских берегов, обусловленные перемещения вещества литосферы за счет волновых и техногенных факторов.

Основные задачи дисциплины::

- знакомство с методами и результатами изучения морфологии и литодинамики берегов морей России;
- изучение долгосрочных тенденций геологического развития приморских областей;
- приобретение навыков по учету специфики прибрежных ландшафтов при разработке и реализации планов и программ социально-экономического развития приморских территорий.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Морфология и литодинамика» для направления подготовки – 05.04.05 Прикладная гидрометеорология, профиль «Морская деятельность и комплексное управление прибрежными зонами» относится к дисциплинам Блока 1 «Дисциплины (модули)», «часть, формируемая участниками образовательных отношений» и изучается в 3 семестре обучения (очная форма обучения), на 2 курсе (заочная форма обучения).

Дисциплина «Морское берегопользование» базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин: «Прибрежная океанография», «Моделирование природных процессов» и «Морское берегопользование».

Дисциплина «Морфология и литодинамика» является базовой для освоения дисциплины: «Стратегическое планирование в комплексном управлении прибрежными зонами», «Морское пространственное планирование». Результаты освоения дисциплины могут быть использованы при прохождении производственной практики (научно-исследовательской работы) и для подготовки магистерской диссертации.

3. Перечень планируемых результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование профессиональных компетенций раздела ПК-1 (Способен выполнять научные исследования с учетом взаимодействия природной, экономической и социальной составляющих морепользования): ПК-1.1 ; раздела ПК-4 (Способен предложить методы решения океанологических задач по обеспечению морской деятельности): ПК-4.1, ПК-4.2; (Таблица 1.)

Таблица 1.

Профессиональные компетенции

Код и наименование	Код и наименование	Результаты обучения
--------------------	--------------------	---------------------

профессиональной компетенции	индикатора достижения профессиональной компетенции	
ПК-1.1	Формулирует цели и задачи научных исследований в области морепользования	Знать: и понимать комплексность задач выявления естественнонаучной сущности проблем, возникающих в сфере морфодинамических процессов. Уметь: разрабатывать рекомендации по научному обоснованию мероприятий берегозащиты управлению морской деятельностью. Владеть: информацией о современном состоянии берегов и перспективах их развития с учетом взаимодействия природных и социально-экономических процессов.
ПК-4.1	. Формулирует основные задачи океанологического обеспечения морской деятельности	Знать: цели и задачи гидрометеорологического обеспечения морской деятельности с учетом перспектив развития побережий Уметь: разрабатывать рекомендации по оптимизации структуры морской хозяйственной деятельности с учетом сохранения и защиты берегов. Владеть: методами защиты берега и предотвращения абразионных процессов.
ПК-4.2	Использует современные подходы и методы для решения задач по океанологическому обеспечению морской деятельности	Знать: основные цели, задачи и принципы берегозащиты. Уметь: определять основные виды использования береговой зоны акватории, оценивать антропогенное воздействие на условия формирования берегов. Владеть: знаниями о методах оценки воздействия на окружающую среду и процессы берегоформирования..

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часа.

Таблица 2.

Объем дисциплины по видам учебных занятий в академических часах

Объём дисциплины	Всего часов	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Объем дисциплины	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:		
в том числе:		
лекции	14	8
занятия семинарского типа:	-	-
практические занятия	28	4
лабораторные занятия		
Самостоятельная работа (далее – СРС) – всего:	66	96
в том числе:	-	-
курсовая работа	-	-
контрольная работа	-	20
Вид промежуточной аттестации	зачет	Зачет

4.2. Структура дисциплины

Таблица 3.

Структура дисциплины для очной формы обучения

№ п/п	Раздел/ тема дисциплины	лекции	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций
			Лпрапреп	Практич . занятия	СРС			
1	Строение и основные геоморфологические элементы береговой зоны	3	2	4	11	доклад с последующим обсуждением	ПК-1 ПК-4	ПК-1.1 ПК-4.1 ПК-4.2

2	Элементы гидродинамики прибрежных вод	3	2	4	11	Устный опрос, доклад с последующим обсуждением	ПК-1 ПК-4	ПК-1.1 ПК-4.1 ПК-4.2
3	Прибрежно-морские наносы (основы литодинамики)	3	4	6	11	Устный опрос, доклад с последующим обсуждением	ПК-1 ПК-4	ПК-1.1 ПК-4.1 ПК-4.2
4	Аккумулятивные и абразионные формы берегового рельефа	3	2	6	11	Устный опрос, доклад с последующим обсуждением	ПК-1 ПК-4	ПК-1.1 ПК-4.1 ПК-4.2
5	Классификации и типы морских берегов	3	2	4	11	Доклад с последующим обсуждением	ПК-1 ПК-4	ПК-1.1 ПК-4.1 ПК-4.2
6	Прикладные аспекты геоформологии и литодинамики береговой зоны	3	2	4	11	Доклад с последующим обсуждением	ПК-1 ПК-4	ПК-1.1 ПК-4.1 ПК-4.2
	ИТОГО		14	28	66	зачет		

Таблица 4.

Структура дисциплины для заочной формы обучения

№	Раздел / тема дисциплины	Сем.	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций
			Лекции	Практические занятия	СРС			
1	Строение и основные геоморфологические элементы береговой зоны	2	2		16	контрольная работа	ПК-1 ПК-4	ПК-1.1 ПК-4.1 ПК-4.2

2	Элементы гидродинамики прибрежных вод	2	2		16	Контрольная работа	ПК-1 ПК-4	ПК-1.1 ПК-41 ПК-4.2
3	Прибрежно-морские наносы (основы литодинамики)	2	2		16	Контрольная работа	ПК-1 ПК-4	ПК-1.1 ПК-41 ПК-4.2
4	Аккумулятивные и абразионные формы берегового рельефа	2	2		16	Контрольная работа	ПК-1 ПК-4	ПК-1.1 ПК-41 ПК-4.2
5	Классификации и типы морских берегов	2		2	16	Контрольная работа	ПК-1 ПК-4	ПК-1.1 ПК-41 ПК-4.2
6	Прикладные аспекты геофорфологии и литодинамики береговой зоны	2		2	16	Контрольная работа	ПК-1 ПК-4	ПК-1.1 ПК-41 ПК-4.2
	ИТОГО		8	4	96	Зачет		

4.3. Содержание разделов дисциплины

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

4.2.1. *Строение и основные геоморфологические элементы береговой зоны*

История развития геоморфологии. Строение океанической коры и основные элементы рельефа дна. Основные гипотезы образования океанов. Теория глобальной тектоники плит. Определение границ прибрежной зоны. Строение и основные геоморфологические

элементы береговой зоны. Роль геоморфологических факторов при разработке программ КУПЗ.

4.2.2. Элементы гидродинамики прибрежных вод

Процессы, определяющие гидродинамику прибрежных вод. Короткие и длинные волны. Деформация ветровых волн у отмелого и приглубого берега. Обрушение ветровых волн на мелководье. Ветровые течения. Схема общей циркуляции на мелководье. Прибрежные волны и течения как главные берегоформирующие факторы. Взаимодействие волн с течениями. Точка блокировки ветровых волн при встречном течении.

4.2.3. Прибрежно-морские наносы (основы литодинамики)

Примеси и их классификация по фазово-дисперсионному состоянию. Прибрежная зона как маргинальный фильтр и геохимический барьер. Источники и виды наносов в береговой зоне. Механизмы транспорта наносов. Баланс наносов и методы определения его составляющих. Емкость, мощность и насыщенность потока наносов. Взаимодействие потокананосов с дном. Гранулометрический состав наносов.

4.2.4 Аккумулятивные и абразионные формы берегового рельефа.

Механизмы поперечного и продольного (относительно берегового контура) переноса обломочного материала. Профиль динамического равновесия. Влияние величины уклона дна на процессы берегоформирования. Формирование профиля подводного склона при наносах различной крупности. Элементарные аккумулятивные и абразионные формы берегового рельефа. Надводные и подводные песчаные валы, террасы и бары, дюны. Размыв берегов под воздействием абразионных процессов. Береговые формы рельефа, обусловленные приливами и неволновыми процессами.

4.2.5. Классификация и типы морских берегов

Принципы классификации берегов по различным признакам. Характеристика дельтовых, биогенных, мангровых, гравитационных, ваттовых и других типов берегов. Колебания уровня Мирового океана и эволюция берегов. Берега поднятия и погружения. Оценка природной ценности морских берегов. Комплексные показатели качества пляжа.

6 Прикладные аспекты геоморфологии и литодинамики береговой зоны

Современные тенденции развития морских берегов. Техногенные воздействия на берега. Заносимость морских подходных каналов. Берегозащитные мероприятия. Пассивные и активные методы борьбы с разрушением берега. Условия сохранения естественных и создание искусственных пляжей. Учет геоморфологических факторов при внедрении программ КУПЗ.

4.4. Практические занятия, их содержание

Таблица 5.

Содержание практических занятий для очной формы обучения

№ темы дисциплины	Тематика практических занятий	Всего часов	В том числе часов практической подготовки
1	Строение и основные геоморфологические элементы береговой зоны	4	2
2	Практическая работа №1 Построение годографа дрейфово-градиентного течения у приглубого берега Роль ветрового волнения на формирование прибрежной зоны.	4	2
3	Влияние вдольберегового потока наносов и заносимости подходных каналов на формирование береговой линии	6	4
4	Профиль динамического равновесия Аккумулятивные и абразионные формы берегового рельефа	6	4
5	Эколого-геоморфологическое обследование и картирование береговой зоны	4	2
6	Принципы анализа пляжевых полос как зон морской рекреации	4	2

Таблица 6.

Содержание практических занятий для заочной формы обучения

№ темы дисциплины	Тематика практических занятий	Всего часов	В том числе часов практической подготовки
5	Эколого-геоморфологическое обследование и картирование береговой зоны	2	2
6	Принципы анализа пляжевых полос как зон морской рекреации	2	2

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Электронные ресурсы, разработанные в рамках дисциплины, размещены в разделе дисциплины в интерактивной системе RSHU-Moodle (<http://moodle.rshu.ru/>):

- презентации и конспекты лекций;
- методические указания по выполнению практических работ;
- методические указания для выполнения контрольной работы (для студентов заочного отделения)
- вспомогательные информационные материалы (таблицы, примеры);

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Очное отделение:

Учет успеваемости обучающегося по дисциплине осуществляется по 100-балльной шкале. Максимальное количество баллов по дисциплине за один семестр – 100:

- максимальное количество баллов за выполнение всех видов текущего контроля - 48;
- максимальное количество баллов за посещение лекционных занятий - 6;
- максимальное количество баллов за прохождение промежуточной аттестации - 30;
- максимальное количество дополнительных баллов - 16.

6.1. Текущий контроль

- Выступления с докладами
- контрольная работа (заочная форма обучения).

Типовые задания, методика выполнения и критерии оценивания текущего контроля по разделам дисциплины представлены в Фонде оценочных средств по данной дисциплине.

Текущий контроль реализуется во время занятий (очно). В особых случаях текущий контроль может реализовываться в электронном виде в интерактивной системе Moodle RSHU (в случае болезни, режима дистанционного обучения и т.п.)

6.2. Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации по дисциплине у очной форме обучения -- зачет

Форма промежуточной аттестации по дисциплине у заочной формы обучения-- зачет (2 курс обучения) - зачет.

Форма проведения зачета : устно по билетам.

Перечень вопросов для подготовки к зачету:

ПК-1, ПК-4

1. Определение границ прибрежной зоны.
2. Строение и основные геоморфологические элементы береговой зоны.
3. Роль геоморфологических факторов при разработке программ КУПЗ.
4. Процессы, определяющие гидродинамику прибрежных вод.
5. Что такое короткие и длинные волны.
6. Деформация ветровых волн на мелководье
7. Основные берегоформирующие факторы.
8. Примеси и их классификация по фазово-дисперсионному состоянию.
9. Источники и виды наносов в береговой зоне
10. Баланс наносов и методы определения его составляющих.
11. Механизмы поперечного и продольного переноса обломочного материала.
12. Профиль динамического равновесия.
13. Элементарные аккумулятивные и абразионные формы берегового рельефа.
14. Береговые формы рельефа, обусловленные приливами и не волновыми процессами.
15. Принципы классификации берегов по различным признакам.

16. Характеристика дельтовых, биогенных, мангровых, гравитационных, ваттовых и других типов берегов
17. Колебания уровня Мирового океана и эволюция берегов.
18. Берега поднятия и погружения.
19. Техногенные воздействия на берега.
20. Пассивные и активные методы борьбы с разрушением берега.

Критерии оценивания промежуточной аттестации в форме зачета

Критерий	Баллы
Отсутствие ответа или ответ с грубыми ошибками, отсутствие ответов на дополнительные вопросы преподавателя	0
Неполный и неуверенный правильный ответ, с наводящими вопросами преподавателя или с незначительными ошибками; правильные ответы на некоторые дополнительные вопросы преподавателя;	10
Полный, но неуверенный правильный ответ с примерами из экологических задач, с наводящими вопросами преподавателя, правильные ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя	20
Полный исчерпывающий уверенный правильный ответ с примерами из экологических задач, без подсказок и наводящих вопросов преподавателя; правильные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя	30
Итого	0-30

6.3. Балльно-рейтинговая система оценивания

Таблица 7.

Распределение баллов по видам учебной работы (очное отделение)

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	Баллы
Посещение лекционных занятий	0-6
Выполнение практических работ, кейс-стади, докладов	0-48
Промежуточная аттестация	0-30
ИТОГО	0-84

Распределение баллов по видам учебной работы (заочное отделение)

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	Баллы
Посещение лекционных занятий	0-6
Выполнение практических работ, кейс-стади, докладов	0-16
Контрольная работа (заочное отделение)	0-32
Промежуточная аттестация	0-30
ИТОГО	0-84

Таблица 8.

Распределение дополнительных баллов

Дополнительные баллы (баллы, которые могут быть добавлены до 100)	Баллы
Своевременная сдача практических работ	1-11
Активность на учебных занятиях	5
ИТОГО	16

Минимальное количество баллов для допуска до промежуточной аттестации составляет 40 баллов при условии выполнения всех видов текущего контроля.

Таблица 9.

Балльная шкала итоговой оценки на экзамене

Оценка	Баллы
Отлично	85-100
Хорошо	65-84
Удовлетворительно	40-64
Неудовлетворительно	0-39

7. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Методические рекомендации ко всем видам аудиторных занятий, а также методические рекомендации по организации самостоятельной работы, в том числе по подготовке к текущему контролю и промежуточной аттестации представлены в Методических рекомендациях для обучающихся по освоению дисциплины «Морское берегопользование».

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы****1. Основная литература**

1. Основные концепции современного берегопользования – Монография, - СПб.: РГГМУ, т. II 2010
2. Айбулатов Н.А. (отв. редактор), Геоэкология шельфа и берегов морей России.– М.: Изд. Ноосфера. 2001.428 с.
3. Леонтьев И.Ю. Прибрежная динамика: волны, течения, потоки наносов.– М.: Изд-во ГЕОС. 2001.272с.
4. Сафьянов Г.А. Геоморфология морских берегов. Учебн. для географ. факультетов университетов. – М.:МГУ.1996.

2 Дополнительная литература:

1. Зенкович В.П. Основы учения о развитии морских берегов.– М.: наука. 1962. 710с.
2. Морская геоморфология: Береговая зона морей. Терминологический справочник. – М.: Изд-во Мысль. 1980.280 с.
3. Ключиков Е.Ю, Инженерная океанология. Практические работы.– СПб. РГГМУ, 1996. 203с.
4. Бровка П.Ф., Лымарев В.И. Основы береговедения. Избранные лекции. – Владивосток. Изд-во ДВГУ.1997.110с.

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. Конспекты лекций, презентации, методические материалы по выполнению типовых научных заданий и вспомогательные информационные материалы, размещенные в интерактивной системе Moodle РГГМУ (<http://moodle.rshu.ru/>)

8.3. Перечень программного обеспечения

1. Операционные системы Windows 7,10;
2. Пакет прикладных программ Microsoft Office.

8.4. Перечень профессиональных баз данных

1. Электронно-библиотечная система elibrary;
2. Базы данных Web of Science и данных Scopus

9. 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 мебелью, компьютером с возможностью доступа в Интернет и электронную информационно-образовательную среду ВУЗа.

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.

10. 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.

11. Возможность применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Дисциплина может реализовываться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в интерактивной системе RSHU-Moodle (<http://moodle.rshu.ru/>).

Рассмотрено и рекомендовано к использованию в учебном процессе на 2022/2023 учебный год без изменений.

Протокол заседания кафедры прикладной океанографии ЮНЕСКО-МОК и комплексного управления прибрежными зонами от 30.06.2022 №12