

Министерство образования и науки Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра прикладной океанографии ЮНЕСКО-МОК и охраны природных вод

Рабочая программа по дисциплине

**ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОРСКОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования программы бакалавриата по направлению подготовки

05.03.05 «Прикладная гидрометеорология»

Направленность (профиль):
Прикладная океанология

Квалификация:
Бакалавр

Форма обучения
Очная/заочная

Согласовано
Руководитель ОПОП
«Прикладная океанология»

 В.А. Царев

Утверждаю
Председатель УМС  И.И. Палкин

Рекомендована решением
Учебно-методического совета
11 06 2019 г., протокол № 7

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
16 05 2019 г., протокол № 9
Зав. кафедрой  Ерёмкина Т.Р.

Авторы-разработчики:
 Аверкиев А.С.

Санкт-Петербург 2019

1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины «Гидрометеорологическое обеспечение морской деятельности» изучение состава и содержания гидрометеорологического обеспечения отраслей экономики РФ и освоение основных методов оценки его экономической эффективности. Основное внимание уделяется океанологическому обеспечению морской деятельности.

Задачи дисциплины «Гидрометеорологическое обеспечение морской деятельности»:

- сформировать представление о ресурсах Мирового океана, которые влияют на экономику страны и требуют гидрометеорологического обеспечения;
- рассмотреть основные виды гидрометеорологического обеспечения и информации на основе изучения руководящих документов Росгидромета;
- изучить методы расчета экономической эффективности гидрометеорологического обеспечения отраслей экономики страны, связанных с морской деятельностью;
- сформировать представление о принципах принятия решений в хозяйственной деятельности на основе расчета экономической эффективности гидрометеорологического обеспечения;
- сформировать представление об экономико-экологических аспектах освоения морской среды и ее ресурсов

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВПО

Дисциплина «Гидрометеорологическое обеспечение морской деятельности» для направления подготовки 05.03.05 – Прикладная гидрометеорология по профилю подготовки «Прикладная океанология» относится к обязательным дисциплинам вариативной части.

Для освоения данной дисциплины, обучающиеся должны освоить разделы дисциплин: «Основы проектной деятельности», «Физика океана», «Физика атмосферы», «Информатика».

Параллельно с ней изучаются дисциплины «Динамика океана», «Инженерная океанология», «Региональная океанология»

Дисциплина является базовой для изучения разделов дисциплин «Морские гидрологические прогнозы», «Промысловая океанология» при подготовке бакалавров и дисциплин направления «Прикладная гидрометеорология» при подготовке магистров.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В соответствии со стандартом в результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Компетенция
ОПК-4	способность давать качественную оценку фактов, явлений и процессов, происходящих в природной среде, возможных рисков и ущербов при наступлении неблагоприятных условий
ОПК-6	способность осуществлять и поддерживать коммуникативную связь с внутренними и внешними пользователями гидрометеорологических данных об атмосфере, океане и водах суши
ПК-4	способность к решению гидрометеорологических задач, достижению поставленных критериев и показателей
ППК-1	готовность применять профессиональные знания для обеспечения потребителей фактической морской гидрометеорологической информацией

В результате изучения дисциплины «Гидрометеорологическое обеспечение морской деятельности» студенты **должны:**

знать – распределение всех видов ресурсов Мирового океана и морей России,
– организацию и структуру гидрометеорологической службы России
– состав и формы океанологического обеспечения различных отраслей экономики России: морского промысла, морской добывающей промышленности, морского транспорта и морской энергетики;

уметь – пользоваться методическими пособиями и рекомендациями для расчета эффективности океанологического обеспечения отраслей экономики,

-разрабатывать рекомендации по оптимальному использованию гидрометеорологической информации

владеть – методами расчета экономического эффекта и относительной эффективности основных видов океанологического обеспечения;

Основные признаки проявленности формируемых компетенций в результате освоения дисциплины «Гидрометеорологическое обеспечение морской деятельности» сведены в таблице.

		минимальный	базовый	продвинутый
ОПК-4 способность давать качественную оценку фактов, явлений и процессов, происходящих в природной среде, возможных рисков и ущербов при наступлении неблагоприятных условий	знать	имеет представление о естественнонаучной сущности в природной среде	знает естественнонаучную сущность фактов, явлений и процессов, происходящих в природной среде,	знает естественнонаучную сущность фактов, явлений и процессов, происходящих в природной среде, оценивать риски и ущербы при наступлении неблагоприятных условий
	уметь	умеет давать стандартные оценки при решении задач в сфере гидрометеорологии	умеет выбрать метод и самостоятельно провести качественную оценку фактов, явлений и процессов, происходящих в природной среде	умеет выбрать метод, самостоятельно провести качественно-количественный анализ явлений и процессов, происходящих в природной среде, включая случаи неблагоприятных условий
	владеть	Владеет основными методами оценки рисков и ущербов при наступлении неблагоприятных условий	владеет подходами и методами оценки рисков и ущербов при наступлении неблагоприятных условий	владеет и корректно применяет методы оценки рисков и ущербов при наступлении неблагоприятных условий
ОПК-6 способность осуществлять и поддерживать коммуникативную связь с внутренними и внешними пользователями гидрометеорологических данных об атмосфере, океане и водах суши	знать	основные правила предоставления информации для практического использования потребителями	правила предоставления информации для практического использования и осуществлять другие виды коммуникации с потребителями	знает правила предоставления информации для практического использования потребителями, направления ее возможного внедрения в морской деятельности и осуществлять другие виды коммуникации с потребителями
	уметь	умеет делать выводы, но испытывает затруднения при разработке практических рекомендаций для потребителей	умеет делать выводы и разрабатывать практические рекомендации пользователям в задачах, связанных с морской деятельностью	умеет делать выводы, разрабатывать практические рекомендации пользователям и готов способствовать их внедрению в задачах, связанных с морской деятельностью
	владеть	навыками коммуникации с потребителями гидрометеорологической информации	владеет методами коммуникации с потребителями гидрометеорологической информации	методами коммуникации с потребителями гидрометеорологической информации
ПК-4 способность к реше-	знать	методы решения задач гидрометеорологии, формулирования кри-	Методы решения задач гидрометеорологии, формулирования кри-	методы решения задач гидрометеорологии, формулирования критери-

нию гидрометеорологических задач, достижению поставленных критериев и показателей		териев и показателей выполнения	териев и достижения показателей их выполнения	ев и достижения показателей их выполнения, учитывать последствия их реализации
	уметь	разрабатывать вариантов решения гидрометеорологических задач, но затрудняется с оценкой последствий их реализации	разрабатывать варианты решения гидрометеорологических задач, устанавливать критерии выполнения и оценивать последствия их реализации	разрабатывать и анализировать альтернативные варианты решения гидрометеорологических задач, устанавливать критерии выполнения, учитывать оценки последствий их реализации
	владеть	имеет представление о принципах формирования критериев и показателей достижения целей при решении гидрометеорологических задач	методами формирования критериев и показателей достижения целей при решения гидрометеорологических задач	методами формирования критериев и показателей достижения целей и принципы реализации при решении гидрометеорологических задач
ППК-1 готовность применять профессиональные знания для обеспечения потребителей фактической морской гидрометеорологической информацией	знать	знает основные методы гидрометеорологического обеспечения потребителей морской гидрометеорологической информацией	знает современные методы гидрометеорологического обеспечения потребителей морской гидрометеорологической информацией	знает цели и задачи гидрометеорологического обеспечения морской деятельности с учетом перспектив ее развития
	уметь	умеет дать характеристику современного состояния обеспечения конкретных потребителей гидрометеорологической информацией	умеет применять современные методы гидрометеорологического обеспечения конкретных потребителей гидрометеорологической информацией и давать оценку экономического эффекта	умеет применять современные методы гидрометеорологического обеспечения потребителей гидрометеорологической информацией, давать оценку экономического эффекта и разрабатывать рекомендации по оптимизации гидрометеорологического обеспечения
	владеть	владеет навыками предоставления различной гидрометеорологической информации конкретным потребителям	владеет методами, средствами и навыками предоставления различной гидрометеорологической информации конкретным потребителям и методами оценки экономического эффекта	владеет методами, средствами и навыками предоставления гидрометеорологической информации различным потребителям и методами оценки экономического эффекта

4. Структура и содержание дисциплины

Объём дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 час при очной форме обучения, 108 час при заочной .

Объём дисциплины по видам учебных занятий в академических часах)

Объём дисциплины	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателям (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	42	12
в том числе:		
лекции	14	4
практические занятия семинарские занятия	28	8
Самостоятельная работа (СРС) – всего:	66	96
в том числе:		
курсовая работа		
контрольная работа		20
Вид промежуточной аттестации:	экзамен (7 семестр)	экзамен (5 год)

4.1. Структура дисциплины

Очное обучение

№ 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	Семинар. Лаборат. Практич.	Самост. работа			
1	Введение. Ресурсы Мирового океана, используемые в различных отраслях современной экономики	7	2	4	8	Доклад на семинаре,	2	ПК-4 ОПК-4
2	Международно-правовые аспекты освоения Мирового океана и его ресурсов	7	1	4	8	Доклад на семинаре,	2	ПК-4 ОПК-4
3	Организация и содержание гидрометеорологического обеспечения морских отраслей	7	2	4	8	Доклад на семинаре,	0	ОПК-4 ОПК-6
4	Гидрометеорологические материалы, передаваемые потребителю при гидрометеорологическом обеспечении	7	2	2	8	Доклад на семинаре,	2	ПК-4 ППК-1
5	Эффективность гидрометеорологического обеспече-	7	2	4	10	Практические (расчетные)	2	ОПК-4 ППК-1

	ния хозяйственной деятельности					работы		
6	Принятие оптимальных производственных решений на основе гидрометеорологической информации	7	2	4	10	Практическая (расчетная) работа	4	ПК-4 ОПК-4 ППК-1
7	Стратегии потребителя гидрометеорологической информации	7	2	4	8	Практическая (расчетная) работа	4	ПК-4 ОПК-6 ППК-1
8	Экономико-экологические аспекты освоения морской среды и ее ресурсов	7	1	2	6	Практическая (расчетная) работа	2	ОПК-6 ППК-1
	Всего за год		14	28	66	27	18	108

Заочное обучение

№ 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	Семинар. Лаборат. Практич.	Самост. работа			
1	Введение. Ресурсы Мирового океана, используемые в различных отраслях современной экономики	5	0.5	1	12	Доклад на семинаре,	1	ПК-4 ОПК-4
2	Международно-правовые аспекты освоения Мирового океана и его ресурсов	5	0.5	1	12	Доклад на семинаре,	1	ПК-4 ОПК-4
3	Организация и содержание гидрометеорологического обеспечения морских отраслей	5	0.5	1	12	Доклад на семинаре,	1	ОПК-4 ОПК-6
4	Гидрометеорологические материалы, передаваемые потребителю при гидрометеорологическом обеспечении	5	0.5	1	12	Доклад на семинаре,	1	ПК-4 ППК-1
5	Эффективность гидрометеорологического обеспечения хозяйственной деятельности	5	0.5	1	12	расчетная работа	2	ОПК-4 ППК-1
6	Принятие оптимальных производственных решений на основе гидрометеорологической информации	5	0.5	1	12	расчетная работа		ПК-4 ОПК-4 ППК-1
7	Стратегии потребителя гидрометеорологической информации	5	0.5	1	12	расчетная работа		ПК-4 ОПК-6 ППК-1
8	Экономико-экологические аспекты освоения морской среды и ее ресурсов	5	0.5	1	12	Тест		ОПК-6 ППК-1
	Всего за год		4	8	96	27	4	108

4.2. Содержание разделов дисциплины

4.2.1. Введение. Ресурсы Мирового океана, используемые в различных отраслях современной экономики

Понятие о ресурсах Мирового океана. Роль ресурсов Мирового океана в современной мировой экономике. Возрастание значения освоения ресурсов океанов и морей в ближайшие десятилетия.

Виды ресурсов Мирового океана, используемые в современной экономике. Вклад морского хозяйства в национальный доход. Ресурсы Мирового океана перспективные для использования в будущем.

Классификация ресурсов и их гидрометеорологическое обеспечение. Гидрологические ресурсы, минеральные ресурсы, биологические ресурсы. Перспективные возобновляемые ресурсы океанов и морей. Проблемы рационального освоения ресурсов морей России.

4.2.2. Международно-правовые аспекты освоения Мирового океана и его ресурсов

Значение международного сотрудничества в исследовании и освоении Мирового океана. Международно-правовые вопросы, связанные с освоением океана и его ресурсов. Международные морские организации. Международное сотрудничество в области сбора и обмена океанологической информацией. Прибрежные воды, территориальные воды, экономические зоны, воды открытого моря, дно прибрежных вод, континентальный шельф, международный район морского дна. Конференции ООН по морскому праву. Международные соглашения об охране окружающей среды, о регулировании океанского промысла, о добычи минеральных ресурсов океана. Международные соглашения, регулирующие морское судоходство. Международный Договор об Антарктиде. Деятельность России в международных морских организациях.

4.2.3. Организация и содержание гидрометеорологического обеспечения морских отраслей

Понятие гидрометеорологического обеспечения. Значение и задачи гидрометеорологического обеспечения. Факторы, обуславливающие интерес потребителя к гидрометеорологической информации. Отрасли хозяйства и ведомства – потребители океанологической информации. Основные требования, предъявляемые к гидрометеорологическому обеспечению. Организационная структура гидрометеорологического обеспечения. Основные направления исследования экономической эффективности гидрометеорологического обеспечения. Организации, осуществляющие океанологическое обеспечение.

Потребности в гидрометеорологической информации на различных уровнях управления экономикой: правительственный, местный, государственные предприятия, предприятия частного сектора. Направления использования гидрометеорологической информации: обеспечение безопасности населения; обеспечение безопасности технологического цикла производства и занятых в нем людей; обеспечение экономической выгоды за счет изменения технологии в зависимости от гидрометеорологических условий; обоснование возможности организации нового производства или изменения (внедрения новой) технологии. Действующие инструкции и наставления по организации океанологического обеспечения морских отраслей хозяйства.

4.2.4. Гидрометеорологические материалы, передаваемые потребителю при гидрометеорологическом обеспечении

Содержание гидрометеорологического обеспечения различных отраслей хозяйственной деятельности. Сроки и виды передачи информации. Источники и способы получения первич-

ных данных. Виды информации, передаваемой потребителю. Классификация гидрометеорологической информации по назначению. Особенности гидрометеорологической информации, как информационной продукции. Режимная информация. Оперативная гидрометеорологическая информация. Формы оперативной информации. Требования к качеству информационной продукции для гидрометеорологического обеспечения. Гидрометеорологическое обеспечение при решении производственных задач. Состав гидрометеорологической информации для различных уровней управления экономикой.

Документы, регулирующие взаимоотношения обслуживаемых и обслуживающих организаций. Договора на гидрометеорологическое обеспечение организаций. Взаимодействие подразделений гидрометеорологической службы и предприятий морской отрасли. Совместное изучение особенностей влияния гидрометеорологических условий на производственную деятельность. Определение критериев опасности. Формы отчетности по гидрометеорологическому обеспечению.

4.2.5. Эффективность гидрометеорологического обеспечения хозяйственной деятельности

Основные понятия и определения. Эффективность гидрометеорологического обеспечения. Оценка экономического эффекта. Гидрометеорологическая информация и технические разработки, внедряемые в производство. Критерий оптимальности. Затраты потребителя. Приемы оценки эффективности океанологического обеспечения. Документы и руководства для определения экономической эффективности гидрометеорологического обеспечения.

Оценка экономической эффективности гидрометеорологического обеспечения по предотвращенному ущербу. Оценка эффективности использования режимных и прогностических материалов. Относительная и экономическая эффективности. Общие убытки потребителя. Убытки потребителя от гидрометеорологических явлений. Величина реальных убытков. Дополнительные затраты потребителя. Предпроизводственные затраты подразделений гидрометеорологической службы. Предварительные затраты. Приведение предпроизводственных затрат к году внедрения.

Оценка экономической эффективности использования гидрометеорологической информации по методу приведенных затрат. Нормативный коэффициент эффективности затрат. Экономическая эффективность использования уточненных нормативных характеристик.

Оценка экономической эффективности научно-исследовательских работ (НИР). Единовременные затраты на выполнение и внедрение НИР и ОКР. Принцип определения экономической эффективности НИР. Рекомендованные формулы для оценки экономической эффективности научно-исследовательских работ.

Определение экономической эффективности НИР с учетом их внедрения. Годовой и интегральный экономический эффекты НИР. Учет фактора времени.

Определение экономической эффективности НИР, используемых для предупреждения ущерба. Критерии оценки экономического эффекта. Определение экономической эффективности использования в хозяйстве режимных материалов. Годовой и интегральный экономический эффекты. Экономический эффект от уточненных режимных характеристик.

Определение экономической эффективности методических НИР. Дополнительный и годовой экономические эффекты методических научно-исследовательских работ.

4.2.6. Принятие оптимальных производственных решений на основе гидрометеорологической информации

Система управления “гидрометеорологическая информация–потребитель”. Оценка экономической полезности гидрометеорологической информации. Функция полезности в дискретном виде. Матрица сопряженности. Матрицы потерь, выигрышей, расходов. Функции полезности в аналитическом виде. Фактическая и потенциальная полезность. Абсолютная экономия.

4.2.7. Стратегии потребителя гидрометеорологической информации

Стратегии потребителя. Решение потребителя. Чистая и смешанная стратегии. Оптимальная стратегия. Критерии оптимальности.

Стратегии использования режимной информации. Климатически оптимальная стратегия. Коэффициент неравноценности потерь. Средние потери при климатически оптимальной стратегии. Выигрыш по сравнению с ориентацией на норму.

Принятие оптимального производственного решения на основе прогностической информации. Непрерывные и дискретные модели. Средние потери потребителя при стратегии полного доверия к прогнозу. Стратегии перестраховки и пренебрежения. Матрица гидрометеорологических потерь. Компромиссная стратегия.

Использование при принятии производственных решений гидрометеорологической информации с учетом оправдываемости прогнозов.

4.2.8. Экономико-экологические аспекты освоения морской среды и ее ресурсов

Эффективность капитальных вложений в освоение морских ресурсов. Экономическая оценка изменения состояния водной среды в результате хозяйственной деятельности. Оценка эффективности затрат на природоохранные мероприятия. Методы оценки общей эффективности природоохранных мероприятий.

4.3. Семинарские, практические, их содержание

4.3.1. Темы семинарских занятий (при очной форме обучения) и для самостоятельной работы (при заочной форме обучения)

№ п/п	№ раздела	Наименование семинарских занятий	Форма проведения	Формируемые компетенции
1	1	Возобновляемые энергетические ресурсы Мирового океана. Новые и традиционные.	Доклад на семинаре	ПК-4 ОПК-4
2	1	Приливные электростанции. Принцип действия. Проекты и проблемы. Экономическая эффективность.	Доклад на семинаре	ПК-4 ОПК-4
3	1	Новые и экспериментальные способы получения энергии от возобновляемых морских источников. Волновые, градиентные станции, использование энергии морских течений. Эксперименты и проекты	Доклад на семинаре	ПК-4 ОПК-4
4	1	Захоронение химического вооружений и химических отходов на море. Последствия и экономический ущерб.	Доклад на семинаре	ПК-4 ОПК-4
5	1	Захоронение радиоактивных отходов на море. Последствия и экономический ущерб.	Доклад на семинаре	ПК-4 ОПК-4
6	1	Разведка нефтегазовых месторождений в морях и океанах. Морское бурение и добыча нефти и газа в море.	Доклад на семинаре	ПК-4 ОПК-4
7	1	Катастрофы и аварии на нефтегазовых комплексах в морях и океанах. Последствия и экономический ущерб.	Доклад на семинаре	ПК-4 ОПК-4

		ческий ущерб.		
8	1	Тайфуны Тихого океана и ураганы Атлантики. Ураганы ХАРВИ и ИРМА – сентябрь 2017. Интенсивность, траектория, последствия.	Доклад на семинаре	ПК-4 ОПК-4
9	2	Важнейшие международные договоры и документы по освоению Мирового океана и его ресурсов	Доклад на семинаре	ПК-4 ОПК-4
10	2	Договор об Антарктике. Современное состояние вопросов, касающихся Антарктиды и прилегающих акваторий	Доклад на семинаре	ПК-4 ОПК-4
11	3	Источники ГМ информации. Платформы сбора данных наблюдений	Доклад на семинаре	ОПК-4 ОПК-6
12	3	Организация приема, сбора и передачи ГМ данных	Доклад на семинаре	ОПК-4 ОПК-6
13	4	Единая система информации о Мир океане – ЕСИМО.	Доклад на семинаре	ПК-4 ППК-1
14	4	Предупреждения и оповещения об опасных ГМ явлениях.	Доклад на семинаре	ПК-4 ППК-1
15	4	Международное сотрудничество в области морского ГМО и обмена данными.	Доклад на семинаре	ПК-4 ППК-1

4.3.2. Практические занятия

№ п/п	№ Раздела	Наименование практических занятий	Форма проведения	Формируемые компетенции
1	5	Расчет экономического эффекта использования уточненных нормативных гидрометеорологических характеристик при проектировании гидротехнических сооружений.	Практическая расчетная работа	ОПК-4 ППК-1
2	5	Расчет экономического эффекта использования уточненных нормативных океанологических характеристик для определения дополнительных затрат на строительство гидротехнических сооружений.	Практическая расчетная работа	ОПК-4 ППК-1
3	5	Расчет экономического эффекта прогнозов опасных явлений в порту по предотвращенным убыткам.	Практическая расчетная работа	ОПК-4 ППК-1
4	6	Принятие оптимальных решений на основе гидрометеорологических прогнозов.	Практическая расчетная работа	ПК-4 ОПК-4 ППК-1
5	7	Экономическая оценка изменения состояния водной среды при антропогенных воздействиях.	Практическая расчетная работа	ПК-4 ОПК-6 ППК-1

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

5.1. Текущий контроль

а) Практические расчетные работы с защитой результатов

Образцы контрольных заданий текущего контроля

Работа (задание) 1 Расчет экономического эффекта использования уточненных нормативных гидрометеорологических характеристик при проектировании гидротехнических сооружений.

Работа (задание) 2 Расчет экономического эффекта использования уточненных нормативных океанологических характеристик для определения дополнительных затрат на строительство гидротехнических сооружений.

Работа (задание) 3 Расчет экономического эффекта прогнозов опасных явлений в порту по предотвращенным убыткам.

Работа (задание) 4. Принятие оптимальных решений на основе гидрометеорологических прогнозов.

Работа (задание) 5. Экономическая оценка изменения состояния водной среды при антропогенных воздействиях.

Критерии выставления оценки за практические расчетные работы :

- **оценка «зачтено»:** расчет выполнен, числовые ответы верны, ответы на контрольные вопросы верны;
- **оценка «не зачтено»:** не выполнено любое из условий.

б) примерные темы докладов на практических занятиях

1	Возобновляемые энергетические ресурсы Мирового океана. Новые и традиционные.
2	Приливные электростанции. Принцип действия. Проекты и проблемы. Экономическая эффективность.
3	Новые и экспериментальные способы получения энергии от возобновляемых морских источников. Волновые, градиентные станции, использование энергии морских течений. Эксперименты и проекты
4	Захоронение химического вооружений и химических отходов на море. Последствия и экономический ущерб.
5	Захоронение радиоактивных отходов на море. Последствия и экономический ущерб.
6	Разведка нефтегазовых месторождений в морях и океанах. Морское бурение и добыча нефти и газа в море.
7	Катастрофы и аварии на нефтегазовых комплексах в морях и океанах. Последствия и экономический ущерб.
8	Тайфуны Тихого океана и ураганы Атлантики. Ураганы ХАРВИ и ИРМА – сентябрь 2017. Интенсивность, траектория, последствия.
9	Важнейшие международные договоры и документы по освоению Мирового океана и его ресурсов
10	Договор об Антарктике. Современное состояние вопросов, касающихся Антарктиды и прилегающих акваторий
11	Источники ГМ информации. Платформы сбора данных наблюдений ПСД (ООО стр 18-26)
12	Организация приема, сбора и передачи ГМ данных
13	Единая система информации о Мир океане – ЕСИМО.
14	Предупреждения и оповещения об опасных ГМ явлениях.

Шкала оценивания – двухбалльная: «зачтено», «не зачтено».

Критерии выставление оценки за доклады на семинаре Оценка «зачтено» выставляется преподавателем, если доклад представлен (как правило с презентацией), дан ответы на вопросы по докладу, по теме, отчетные материалы-файлы с презентацией или с текстом доклада, при необходимости даны устные пояснения. Ответы на вопросы получены и свидетельствуют о знании материала.

Оценка «не зачтено» выставляется в случае не предоставления доклада или файла с текстом.

в) Тестирование по разделам дисциплины (1-2 раза за семестр при очной форме, 1 раз при заочной)

Образцы вопросов для тестирования студентов.

7. К **режимным** гидрометеорологическим материалам относятся

- а) предупреждения о возникновении и развитии опасных стихийных явлений
- б) сведения о ранее наблюдавшихся гидрометеорологических процессах и текущей обстановке
- в) атласы и карты распределения гидрологических элементов по акватории
- г) прогнозы гидрометеорологических характеристик и погодных условий

14. Дополнительными затратами производства – $Z_{доп}$ называются

- а) дополнительные затраты потребителей СМИ;
- б) дополнительные затраты подразделения гидрометслужбы на подготовку информации;
- в) дополнительные затраты потребителя, направленные на эффективную реализацию гидрометеорологической информации в производстве;
- г) дополнительные затраты на принятие решения.

Шкала оценивания – двухбалльная: «зачтено», «не зачтено».**Критерии выставления оценки за тест:**

- **оценка «зачтено»:** верные ответы на 60% вопросов, балл 3.24 и более;
- **оценка «не зачтено»:** верные ответы мене, чем на 160% вопросов, балл менее 3.24.

5.2. Методические указания по организации самостоятельной работы

Для самостоятельной работе рекомендуется использовать источники, приведенные в разделе б, а также пособие, размещенное в контенте платформы Sakai РГГМУ, раздел Экономика ГМО: «Методические указания по дисциплине «Экономика гидрометеорологического обеспечения хозяйственной деятельности». Учебное пособие (составители Е.Ю. Ключков, А.С. Аверкиев).- Изд. РГГМУ, СПб, 2007.- 21

5.3. Промежуточная аттестация: экзамен в 7 семестре (очная форма) и в конце 4 курса (заочная форма). Экзамен проводится в устной форме. Экзаменационный билет включает два теоретических вопроса. Время на подготовку к ответу 45 минут

Перечень вопросов к экзамену

1. Экономическая оценка изменения состояния водной среды и ее последствий.

2. Понятие гидрометеорологического обеспечения.
3. Морские ресурсы, используемые в современной экономике.
4. Эффективность гидрометеорологического обеспечения. Основные положения и определения.
5. Принятие оптимального производственного решения на основе прогностической информации (непрерывные модели).
6. Оценки экономической эффективности использования гидрометеорологической информации по методу приведенных затрат.
7. Экономико-экологические проблемы освоения морских ресурсов.
8. Стратегии потребителя гидрометеорологической информации при выборе решений.
9. Международно-правовые аспекты освоения океана и его ресурсов.
10. Стратегии использования потребителем климатологической информации.
11. Организационная структура гидрометеорологического обеспечения.
12. Экономическая оценка изменения состояния водной среды в результате хозяйственной деятельности при полной компенсации ущерба.
13. Выбор оптимальной стратегии в зависимости от оправдываемости альтернативных прогнозов.
14. Определение экономической эффективности использования в производственной деятельности режимных материалов, полученных при выполнении научно-исследовательских работ.
15. Состав информационной продукции для гидрометеорологического обеспечения.
16. Критерии оптимальности при выборе решений.
17. Взаимодействие с производственными организациями при их гидрометеорологическом обеспечении.
18. Оценка экономической полезности использования гидрометеорологической информации.
19. Основные направления исследования экономической эффективности гидрометеорологического обеспечения.
20. Приведенные затраты и расчетная прибыль при оценке эффективности научно-исследовательских работ.
21. Значение гидрометеорологического обеспечения для освоения морских ресурсов.
22. Учет фактора времени при оценке эффективности природоохранных мероприятий.
23. Гидрометеорологическое обеспечение хозяйственной деятельности на морских акваториях и оценка ее экономической эффективности.
24. Методы оценки эффективности капитальных вложений в освоение морской среды.
25. Предпроизводственные и дополнительные затраты при гидрометеорологическом обеспечении.
26. Принятие компромиссного варианта действий на основе прогностической информации.
27. Принятие оптимального производственного решения на основе прогностической информации (дискретные модели).
28. Требования к качеству информационной продукции для гидрометеорологического обеспечения.
29. Использование производственных функций для экономической оценки последствий изменения состояния водной среды.
30. Выбор объективного критерия экономической эффективности научно-исследовательских работ.
31. Общие убытки, характеризующие влияние на производственную деятельность гидрометеорологических условий.
32. Методы оценки эффективности природоохранных мероприятий.
33. Абсолютная и сравнительная эффективности капитальных вложений в освоение морской среды.

34. Оценка экономической эффективности океанологических научно-исследовательских работ.
35. Определение экономической эффективности методических научно-исследовательских работ.
36. Оценка экономической эффективности и функции полезности в аналитическом виде.
37. Стадии освоения морской среды.
38. Принятие оптимальных решений на основе гидрометеорологической информации с учетом оправдываемости прогнозов.
39. Определение экономической эффективности научно-исследовательских работ с учетом их внедрения.
40. Эффективность капитальных вложений в освоение морских ресурсов.
41. Общие убытки, характеризующие влияние на производство гидрометеорологических условий.
42. Потребности в гидрометеорологической информации на различных уровнях управления экономикой.
43. Оценка эффективности гидрометеорологического обеспечения путем сравнения предотвращенного ущерба.
44. Направления использования гидрометеорологической информации.
45. Гидрометеорологические материалы, передаваемые потребителю при гидрометеорологическом обеспечении.
46. Определение экономической эффективности научно-исследовательских работ, используемых для предупреждения ущерба.
47. Спрос на гидрометеорологическую информацию на различных уровнях управления экономикой.
48. Оценка экономической эффективности и функции полезности гидрометеорологической информации в дискретном виде.

Шкала оценивания – четырехбалльная.

Критерии выставления оценки за экзамен

- **оценка «отлично»:** первый и второй основные вопросы – «отлично», 1 дополнительный вопрос «отлично», второй дополнительный вопрос – не ниже «хор»;
- **оценка «хорошо»:** 1-й, 2-й и 1 дополнительный вопросы не ниже «хор», 2-й дополнительный вопрос не ниже «удовлетворительно»;
- **оценка «удовлетворительно»:** 1-й, 2-й и 1 дополнительный вопросы не ниже «удовлетворительно», 2-й дополнительный вопрос может быть «не удовлетворительно»;
- **оценка «неудовлетворительно»:** любой из основных вопросов - «не удовлетворительно»;

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. *Макаров В.А.* Экономика гидрометеорологического обеспечения народного хозяйства (океанологические аспекты).– СПб.: Изд. РГГМИ, 1992.- 102 с.
2. *Клюйков Е. Ю. Макаров В. А.* Экономика обеспечения народного хозяйства океанологической информацией. – СПб.: Изд. РГГМИ, 1993. – 79 с.
3. *Абузяров З.К., Думанская И.О., Нестеров Е.С.* Оперативное океанографическое обеспечение.- М.-Обнинск, ИГ-СОЦИН, 2009.- 287 с.
4. Руководство по гидрометеорологическому обеспечению морских отраслей экономики.- Федеральная служба России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, 2009

5. Наставление по службе прогнозов. Раздел 3. Часть III. «Служба морских гидрологических прогнозов».- Москва, ТРИАДА ЛТД, 2011.-189 с.
6. Методические указания по дисциплине «Экономика гидрометеорологического обеспечения хозяйственной деятельности». Учебное пособие (составитель Е.Ю. Ключков).- Изд. РГГМУ, СПб, 2007.- 21 с.

б) дополнительная литература:

1. Милешкин М. Т. и др. Экономико-экологические проблемы морской среды.– Киев: Наукова Думка, 1982.
2. Хандошко Л. А. Метеорологическое обеспечение народного хозяйства.– Л.: Гидрометеоиздат, 1981.-232 с
3. Гидрометеорологические прогнозы. Под ред. Е.С. Нестерова.- Труды ГУ ГНИИЦ РФ, вып 345, 2011.-232 с.
4. Руководство по гидрометеорологическому обеспечению морских отраслей народного хозяйства.– Л.: Гидрометеоиздат, 1972.

в) программное обеспечение

1. Операционная система Windows 7;
2. Пакет прикладных программ Microsoft Office;
3. Программный комплекс ASAPPLUS /;

г) Интернет-ресурсы

1. Методические материалы по выполнению контрольных расчетных заданий и вспомогательные информационные материалы, размещенные в интерактивной системе SAKAI РГГМУ (<http://sakai.rshu.ru>)

д) профессиональные базы данных:

Базы гидрометеорологических данных открытого доступа (<https://iridl.ldeo.columbia.edu/>)

е) информационные справочные системы не предусмотрены

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Лекции .

1. Компьютерные презентации лекционного курса. Проводятся с целью повышения уровня наглядности и лучшего усвоения лекционного материала. Презентации могут размещаться на специализированном сайте РГГМУ.
2. Контроль посещаемости студентами лекций. Проводится несколько раз в течение семестра.

Семинарские занятия

	Название доклада	Рекомендуемый источник
1	Источники ГМ информации. Платформы сбора данных наблюдений ПСД	Оперативное океанографическое обеспечение.(ООО) стр 18-26)
2	Организация приема, сбора и передачи ГМ данных	ООО стр 26-27 + Наставление по сл мор пр + Руководство по ГМО мор деят
3	Единая система информации о Мир океане – ЕСИМО.	Учебник стр 244-256 + ИНТЕРНЕТ
4	Предупреждения и оповещения об опасных ГМ явлениях.	ООО стр. 32-33+ Руководство по ГМО мор д-стр 32-34+ Наставление по сл м.пр-стр 20, стр 28-31+

		сайт СЗ УГМС- перечень ОЯ
5	Международное сотрудничество в области морского ГМО и обмена данными.	Учебник: стр 38, 11-18 + Наставление по службе мор пр+ Руководство по ГМО мор деят

Тестирование студентов (предпочтительно – с помощью компьютера). Образцы вопросов приведены в разделе 5.1.

Практические расчетные работы.

Прием отчетов по результатам выполнения каждой практической работы. Контрольные вопросы по практическим работам

Аттестация студентов по результатам выполнения практических работ и посещению лекций.

Проводится ежемесячно, результаты аттестации за каждый месяц передаются в деканат.

Прием экзамена по дисциплине в 7-м семестре при очной форме обучения и в конце 4 года – при заочной.

8. 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	.	
Ресурсы Мирового океана, используемые в различных отраслях современной экономики	Лекции. Семинарские занятия.. Компьютерные презентации	Программно-методическая латформа Sakai в сети РГГМУ
Международно-правовые аспекты освоения Мирового океана и его ресурсов	Лекции. Семинарские занятия.. Компьютерные презентации	Программно-методическая латформа Sakai в сети РГГМУ
Организация и содержание гидрометеорологического обеспечения морских отраслей	Лекции. Семинарские занятия.. Компьютерные презентации	Программно-методическая латформа Sakai в сети РГГМУ
Гидрометеорологические материалы, передаваемые потребителю при гидрометеорологическом обеспечении	Лекции. Семинарские занятия.. Компьютерные презентации	Программно-методическая латформа Sakai в сети РГГМУ
Эффективность гидрометеорологического обеспечения хозяйственной деятельности	Лекции.. Компьютерные презентации Практические работы.	Контроль с контрольно-обучающей программой
Принятие оптимальных производственных решений на основе гидрометеорологической информации	Лекции. Компьютерные презентации Практические работы.	Контроль с помощью контрольно-обучающей программы
Стратегии потребителя гидрометеорологической информации	Лекции. Компьютерные презентации Практические работы.	Контроль с помощью контрольно-обучающей программы
Экономико-экологические аспекты освоения морской среды и ее ресурсов	Тестирование студентов помощью компьютера	Программно-методическая латформа Sakai в сети РГГМУ

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, оснащенная специализированной (учебной) мебелью.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля, для групповых и индивидуальных консультаций - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, мультимедийным оборудованием, служащим для представления учебной информации

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, лабораторных работ, текущего контроля, для групповых и индивидуальных консультаций - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, компьютерами с возможностью подключения к сети "Интернет"

Помещение для самостоятельной работы студентов. Помещение оснащено: специализированной (учебной) мебелью, компьютерами с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (ноутбук, проектор, переносной экран).

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.