

Министерство науки и высшего образования 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 И РЫБОПРОМЫСЛОВОЕ
ПРОГНОЗИРОВАНИЕ**

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования программы подготовки кадров высшей квалификации по
направлению подготовки

05.06.01 «Науки о Земле»

Направленность (профиль):

Океанология

Квалификация:

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения

Очная/заочная

Согласовано
Руководитель ОПОП
«Океанология»


А.С. Аверкиев

Утверждаю
Председатель УМС  И.И. Палкин

Рекомендована решением
Учебно-методического совета
17 06 2019 г., протокол № 7

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

Автор-разработчик:

Аверкиев А.С.

Санкт-Петербург 2019

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Гидрометеорологическое и рыбопромысловое прогнозирование» является освоение аспирантом методов прогнозирования гидрометеорологических процессов в промысловых районах Мирового океана и знакомство с методами прогнозов океанологических, метеорологических и рыбопромысловых характеристик.

Основные задачи дисциплины – изучить методы анализа и прогноза гидрометеорологической и промысловой обстановки применяемые в подразделениях Росгиромета и Федерального агентства по рыболовству (ФАР);

- произвести тестовые расчеты и прогнозирование океанологических характеристик и промысловых показателей для выбранных районов и промысловых видов;

– познакомиться со специализированными программными комплексами, разработанными в бассейновых НИИ Федерального агентства по рыболовству.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Гидрометеорологическое и рыбопромысловое прогнозирование» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1.

Для освоения дисциплины требуется знания и умения, приобретенные в процессе освоения таких дисциплин бакалаврского уровня как «Физика океана», «Морские гидрологические прогнозы», «Промысловая океанология», магистерского уровня – «Теория прогнозирования», аспирантского уровня - «Прикладные методы информационных технологий и Интернет ресурсы».

Параллельно с дисциплиной «Гидрометеорологическое и рыбопромысловое прогнозирование» другие дисциплины по выбору, например, «Морская политика - международный и национальный аспект», а также ведется научно-исследовательская работа аспиранта.

Освоение данной дисциплины необходимо для эффективного выполнения научно-исследовательской работы и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) аспиранта.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

УК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-7 (см. таблицу "Уровни сформированности компетенций").

В результате освоения компетенций в рамках дисциплины «Гидрометеорологическое и рыбопромысловое прогнозирование» обучающийся должен:

знать: основные рыбопромысловые районы Мирового океана, их физико-географические и гидрометеорологические особенности, промысловую продуктивность, основные рыбопромысловые показатели, характеризующие промысловые районы Мирового океана, методы измерения и прогнозирования гидрометеорологических характеристик и рыбопромысловых показателей (ПК-1, ПК-2);

уметь: использовать знания о физических механизмах формирования гидрометеорологических условий и основных биологических процессах для разработки

методов анализа и прогнозирования гидрометеорологических параметров и промысловых показателей (ПК-1, ПК-3, ПК-6, УК-1);

владеть: методами анализа и прогноза гидрометеорологических параметров и промысловых показателей (ПК-7, УК-1).

Уровни сформированности компетенций в результате освоения дисциплины «Гидрометеорологическое и рыбопромысловое прогнозирование» сведены в таблице.

Таблица 1

Уровни сформированности компетенций

Компетенция (содержание, шифр)	Уровни сформированности компетенции
способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1)	<i>Минимальный уровень:</i> способен самостоятельно критически оценивать современные научные достижения
	<i>Базовый уровень:</i> способен критически оценивать современные научные достижения, делать выводы, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач
	<i>Продвинутый уровень:</i> способен критически оценивать современные научные достижения, делать выводы, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, осваивать новые технологии и навыки
Понимание принципов, определяющих процессы и явления в Мировом океане, умение применять на практике методики и технологии анализа, расчета и прогноза их состояния (ПК-1)	<i>Минимальный уровень:</i> демонстрация понимания принципов, определяющих процессы и явления в гидросфере и умения применять на практике методики и технологии анализа, расчета и прогноза состояния морской среды
	<i>Базовый уровень:</i> свободное владение методиками и технологиями анализа, расчета и прогноза состояния морской среды
	<i>Продвинутый уровень:</i> способность проводить критический анализ существующих, предлагать новые методики и технологии анализа, расчета и прогноза состояния морской среды
Понимание и творческое использованием знаний фундаментальных и прикладных разделов специальных (ПК-2)	<i>Минимальный уровень:</i> демонстрация знания фундаментальных законов и прикладных аспектов дисциплин океанологического профиля

	<p><i>Базовый уровень:</i> демонстрация уверенного знания фундаментальных законов, способности применить их для решения практических задач</p> <p><i>Продвинутый уровень:</i> свободное владение терминологией, способность применять фундаментальные законы для решения нестандартных задач</p>
Способность формулировать задачи исследования, выбирать методы эксперимента, интерпретировать и представлять результаты исследований (ПК-3)	<p><i>Минимальный уровень:</i> демонстрация знания современных проблем в области океанологии, возникающих при решении исследовательских и практических задач</p>
	<p><i>Базовый уровень:</i> владение навыками критического анализа и оценки современных достижения и результатов деятельности при</p>

Компетенция (содержание, шифр)	Уровни сформированности компетенции
	<p>решении задач в области океанологии</p> <p><i>Продвинутый уровень:</i> умение анализировать методологические проблемы, возникающие при решении задач, способность находить пути, предлагать методы и практические приемы решения проблем</p>
Умение анализировать методологические проблемы, возникающие при решении исследовательских и практических задач в области гидрометеорологии (ПК-6)	<p><i>Минимальный уровень:</i> демонстрация знания основных современных проблем в области океанологии, возникающих при решении исследовательских и практических задач</p>
	<p><i>Базовый уровень:</i> демонстрация знания, критического анализа и оценки современных методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач в области океанологии</p>
	<p><i>Продвинутый уровень:</i> умение анализировать методологические проблемы, возникающие при решении задач, способность находить пути, предлагать методы и практические приемы решения проблем</p>
Способность обобщать результаты исследований для их практического применения в хозяйственной деятельности (ПК-7)	<p><i>Минимальный уровень:</i> демонстрация знания основных методов обобщения результатов научных исследования при изучении океанологических процессов и явлений и возможности их практического применения</p>

	<i>Базовый уровень:</i> способность обобщать результаты исследования для применения в практической деятельности
	<i>Продвинутый уровень:</i> способность анализировать и интерпретировать полученные результаты исследований, обобщать результатов научных исследования и предлагать новые способы их практического применения

4. Структура и содержание дисциплины

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 180 часов.

4.1. Объем дисциплины по видам учебных занятий в академических часах

Объем дисциплины	Всего часов	
	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	28	8
практические занятия	14	4
Самостоятельная работа (СРС) – всего:	66	96
в том числе:		
курсовая работа		
контрольная работа		
Вид промежуточной аттестации:	Зачет с оценкой (4 семестр)	Зачет с оценкой (3 год обучения)

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. Структура дисциплины

Очное обучение

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Се- ме- ст р	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Занятия в активной и интерактивной форме, час.	Формируемые компетенции
			Лекции	Практич. Лаборат.	Самост. работа			
1	Промысловые районы Мирового океана	3	6	2	14	Сообщение по теме	2	ПК-1 ПК-2
2	Классификация морских гидрологических и рыбопромысловых прогнозов	3	4	2	12	Сообщение по теме	2	ПК-1 ПК-3
3	Методы прогнозирования: физико-статистические, гидродинамические, имитационные	3	8	4	14	Сообщение по теме		ПК-2 ПК-3 ПК-6
4	Общий допустимый улов-основа промыслового прогнозирования и планирования.	3	6	4	12	Сообщение по теме; расчетная работа с собеседованием; тест	2	ПК-3 ПК-6
5	Эффективное рыболовство и рациональное использование морских биологических ресурсов	3	4	2	14	Сообщение по теме		ПК-7 УК-1

	Итого: 108 часов		28	14	66		8	
--	------------------	--	----	----	----	--	---	--

Заочное 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	Практич. Лаборат.	Самост. работа			
1	Промысловые районы Мирового океана		1	1	20	Сообщение по теме		ПК-1 ПК-2
2	Классификация морских гидрологических и рыбопромысловых прогнозов		2	1	20	Сообщение по теме		ПК-1 ПК-3
3	Методы прогнозирования: физикостатистические, гидродинамические, имитационные		2	1	20	Сообщение по теме	1	ПК-2 ПК-3 ПК-6
4	Общий допустимый улов-основа промыслового прогнозирования и планирования.		2	1	20	Расчетная работа с собеседованием, тест	1	ПК-3 ПК-6
5	Эффективное рыболовство и рациональное использование морских биологических ресурсов		1		16	Сообщение по теме. Тест		ПК-7 УК-1
	Итого: 180 часов		8	4	96		2	

4.3. Содержание разделов дисциплины

4.3.1 Промысловые районы Мирового океана

Основные промысловые районы Мирового океана. Общая характеристика распределения промысла в Мировом океане, объемы мировой добычи, оценка суммарной добычи по странам и группам стран. Оценка наиболее продуктивных зон промысла.

4.3.2 Классификация морских гидрологических и рыбопромысловых прогнозов.

Классификация морских гидрологических прогнозов. Заблаговременность и точность.

Рыбопромысловые параметры. Запас общий, промысловый, нерестовый. Улов, улов на усилие. Рыбопромысловые прогнозы, классификация по заблаговременности, по видам, по районам. Орудия лова и виды промысловых судов.

4.3.3 Методы прогнозирования: физико-статистические, гидродинамические, имитационные

Основные принципы разработки методов морских гидрологических прогнозов. Предсказуемость океанологических процессов. Пределы предсказуемости. Проверка обеспеченности методов прогнозирования на зависимых и независимых рядах наблюдений. Критерий надежности, принятый в краткосрочных и долгосрочных морских гидрологических прогнозах. Оценка точности и оправдываемости прогноза различных элементов режима морей и океана.

Основные направления в разработке методов прогнозирования природных явлений. Этапы разработки метода прогноза. Подбор и количество предикторов. Устойчивость и надежность связи предикторов и предиктанта. Линейные и нелинейные связи. Связные и бессвязные ряды. Простые и сложные цепи Маркова. Стационарность и эргodicность.

Система уравнений гидротермодинамики и ее приложение к морским прогнозам отдельных элементов. Численная реализация уравнений гидротермодинамики. Внедрение гидродинамических методов прогнозирования в оперативную службу (практику). Современная оперативная океанография.

4.3.4 Общий допустимый улов-основа промыслового прогнозирования и планирования. Общий допустимый улов (ОДУ) - основа рационального использования морских биологических ресурсов. Использование ОДУ для расчета допустимой промысловой нагрузки (количества судов на промысле, в промысловом районе). Методика «осторожного подхода» в использовании промысловых запасов.

4.3.5 Эффективное рыболовство и рациональное использование морских биологических ресурсов. Биоэкономические исследования. Кадастр морских биологических ресурсов. Рыбопромысловая рента – экономически обоснованный механизм взимания платы за водные биоресурсы.

4.4. Практические занятия, их содержание

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий и докладов	Форма проведения	Формируемые компетенции
1	4.3.1	Распределение промысла в Мировом океане Распределение промысла по странам и группам стран	Практическое занятие с сообщениями (докладами)	ПК-1 ПК-2
2	4.3.2	Заблаговременность, точность и оправдываемость морских и промысловых прогнозов. Предел предсказуемости прогнозов	Практическое занятие с сообщениями	ПК-1 ПК-3
3	4.3.3	Оценка точности и оправдываемости морских гидрологических прогнозов. Оправдываемость промысловых прогнозов Применение корреляционного анализа и уравнений регрессии при прогнозировании	Практическое занятие с сообщениями	ПК-2 ПК-3 ПК-6
4	4.3.4	ОДУ основных промысловых рыб Северного бассейна: треска, пикша, мойва и др. Расчет количества судов необходимых для освоения ОДУ (практическое занятие). Осторожный подход при расчете ОДУ (практическое занятие)	Практическое занятие с сообщениями Практическое занятие с расчетным заданием Практическое занятие с расчетным заданием	ПК-3 ПК-6
5	4.3.5	Рациональное использование морских биологических ресурсов и управление рыболовством Российско-норвежские рыбопромысловые отношения и особый статус зоны Шпицберген. Российско-японские рыбопромысловые отношения	Практическое занятие с сообщениями	ПК-7 УК-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

Выполнение практической работы и беседа с преподавателем по результатам, сообщение (доклад) по теме на практических занятиях, тест.

а) Примеры заданий для практической работы, критерии оценивания

Задание 1 Расчет (прогноз) возможного вылова промыслового вида на основе корреляционного анализа связей с абиотическими факторами (температура воды, градиенты температуры, состояние центров действия атмосферы и др.)

Задание 2

Расчет количества судов на промысле с учетом квоты вылова – части общего допустимого улова (ОДУ).

Задание 3. Расчет общего допустимого улова (ОДУ) промыслового вида, как прогностической характеристики, на основе ориентиров и лимитирующих факторов. Осторожный подход – задано несколько вариантов точности расчета запаса промыслового вида

Критерии выставления оценки за практические работы (двухбалльная шкала):

- **оценка «зачтено»:** расчет выполнен, числовые ответы верны, ответы на контрольные вопросы верны;

- **оценка «не зачтено»:** не выполнено любое из условий.

б). Образцы тестовых вопросов текущего контроля, критерии оценивания

1. Чем является величина z в прогностической зависимости вида $y = ax + bz^2 + c$.
Варианты ответа: а) предиктором; б) предиктантом; г) сумма вариантов «а» и «б».
Единственный верный ответ – а).

2. Классификация Вангенгейма оперирует типами... Варианты ответа: а) морских течений; б) атмосферных процессов; в) стратификации морской воды; г) тонкой термохалинной структуры. Единственный верный ответ – б).

Критерии выставления оценки за тест по дисциплине (двухбалльная шкала):

- **оценка «зачтено»:** верные ответы на 70% вопросов или балл 3.5 и более;;

- **оценка «не зачтено»:** верные ответы менее, чем на 70% вопросов или балл менее 3.5.

в). Примерная тематика докладов (сообщений) на практических занятиях с докладами и презентациями, критерии оценивания

1. Новые зарубежные суда для рыбопромысловых исследований. Страна постройки, размеры, стоимость, экспедиционное оборудование, особенности НПС и НИС.

2. Прогноз ОДУ и вылов лососевых в ДВ регионе в 2010-2018гг.

3. Правовой статус косы Тузла.

4. Воздействие разработок в шельфовой зоне Баренцева моря на лососевых и сиговых рыб Печорского бассейна.

5. Российско-японские рыбопромысловые отношения

6. Состояние и перспектива рыбохозяйственного комплекса РФ в настоящее время.

7. О разграничении морских пространств в Беринговом море.

8. Биоэкономическое соответствие российского рыбопромышленного флота сырьевой базе Баренцева моря.
9. Государственное субсидирование рыбного хозяйства России.
10. Вылов тихоокеанских лососей в море. Ущерб и возможный объем.
11. Российско-норвежские рыбопромысловые отношения и особый статус зоны Шпицберген.
12. Новые прогностические методы оперативной океанографии.
13. Оперативные гидродинамические модели, применяемые для прогноза океанологических параметров в Балтийском море.

**Критерии выставления оценки за сообщение (доклад) на практических занятиях
(двухбалльная шкала):**

-оценка «зачтено»: сообщение и ответы полностью или в основном соответствуют заданной теме; в сообщении присутствует логика, анализ, она хорошо аргументирована и убедительна; структура сообщения продумана и выводы достаточно обоснованы.

-оценка «не зачтено»: сообщение и ответы не соответствует или не раскрывают тему; структура сообщения, анализ и логика неудовлетворительны.

5.2. Методические указания по организации самостоятельной работы

Самостоятельная (внеаудиторная) работа представляет собой вид занятий, которые каждый аспирант организует и планирует самостоятельно. Самостоятельная работа включает:

- самостоятельное изучение разделов дисциплины по конспекту и литературе; – выполнение индивидуальных расчетных заданий; – подготовку сообщений (докладов, презентаций).

Темы докладов с рекомендованными источниками.

Тема сообщения (доклада)	Рекомендуемый источник
1. Новые зарубежные суда для рыбопромысловых исследований. Страна постройки, размеры, стоимость, экспедиционное оборудование, особенности НПС и НИС.-	Журнал «Рыбное хозяйство» (далее «РХ»),
2. Прогноз ОДУ и вылов лососевых в ДВ регионе в 2000-2017гг	- РХ, 2016-2018г..
3. Воздействие разработок в шельфовой зоне Баренцева моря на лососевых и сиговых рыб Печорского бассейна.	- РХ,
4. Состояние и перспектива рыбохозяйственного комплекса РФ в настоящее время.	- РХ, №6, 2017г

5. О разграничении морских пространств в Беринговом море.	- РХ,
6. Биоэкономическое соответствие российского рыбопромышленного флота сырьевой базе Баренцева моря.	- РХ
7. Государственное субсидирование рыбного хозяйства России.	- РХ,
8. Вылов тихоокеанских лососей в море. Ущерб и возможный объем.	- РХ,
9. Российско-норвежские рыбопромысловые отношения и особый статус зоны Шпицберген.	- РХ, РХ №6 2017
10. Новые прогностические методы оперативной океанографии.	Гидрометеорологические прогнозы. Под ред. Е.С. Нестерова.- Труды ГНИИЦ РФ, вып 345, 2011.-232 с.
11. Оперативные гидродинамические модели, применяемые для прогноза океанологических параметров в Балтийском море.	Абузьяров З.К., Думанская И.О., Нестеров Е.С. Оперативное океанографическое обеспечение.- М.-Обнинск, ИГ-СОЦИН, 2009.- 287 с.

Вопросы для самостоятельной проработки. Анализ и прогноз временных рядов гидрометеорологических и промысловых характеристик. Сбор промысловых и гидрометеорологических данных. Формирование рядов. Статистический анализ рядов. Корреляционный и спектральный анализ рядов. Составление регрессионных уравнений. Применение программного комплекса ПРИЗМА. Прогноз промысловых характеристик.

5.3. Промежуточная аттестация: экзамен в форме устных ответов на 2 вопроса.

Перечень вопросов к зачету и критерии оценивания

Вопрос 1

1.Историко-географическая характеристика современного размещения рыболовства. Обзор развития Мирового рыболовства.

2. Общая характеристика распределения промысла в Мировом океане, объемы мировой добычи.

3. Распределение рыболовства по группам стран. Основные промысловые районы Мирового океана.

4. Оценка суммарной добычи по странам и группам стран. Оценка наиболее продуктивных зон промысла. Экономические предпосылки для развития рыбодобывающей и рыбоперерабатывающей отраслей.

5. Показатели рыболовства в 80-90-е гг. и изменения, произошедшие в связи с введением новых международно-правовых норм. Промысел в исключительных экономических зонах.

6. Оценка финансового состояния рыбодобывающей отрасли РФ в современных условиях.

7. Состояние и перспективы развития рыбохозяйственного комплекса РФ. Бербоутчартер и альтернативные пути развития рыбного хоз-ва РФ.
8. Организация и виды промысла. Характеристики и типы промысловых судов.
9. Орудия и способы лова. Временной режим работы промыслового судна.
10. Методы определения численности и запасов промысловых объектов.
11. Общий допустимый улов (ОДУ) - основа рационального использования морских биологических ресурсов. Использование ОДУ для расчета допустимой промысловой нагрузки (количества судов на промысле, в промысловом районе).
12. Методика «осторожного подхода» в использовании промысловых запасов.
13. Прибрежное рыболовство в морях РФ. Сравнительная эффективность работы промысловых судов различных типов в прибрежной зоне.
14. Выбор критериев при перспективном планировании типового состава добывающего флота.
15. Развитие биоэкономических исследования, их роль в сохранении и рациональном использовании ресурсов океана, в рыбном хозяйстве.
16. Биоэкономические кадастры. Методические рекомендации по их разработке, базисный вариант кадастра.
17. Оценка экономической эффективности промысловых прогнозов.
18. Оценка экономической эффективности способов краткосрочного промыслового прогнозирования.
19. Структура рыбодобывающей отрасли в Российской Федерации. Органы управления рыбным хозяйством и охраны рыбных запасов в РФ. Научно-исследовательские, проектные и учебные заведения Государственного Комитета по рыболовству РФ.

Вопрос 2

20. Непериодические колебания уровня. Классификация. Механизмы формирования. Градиентный метод прогноза сгонно-нагонных колебаний уровня.
21. Прогноз сгонно-нагонных колебаний, основанный на разложении полей в ряды.
22. Численные методы прогноза сгонно-нагонных колебаний уровня.
23. Методы прогноза штормовых нагонов.
24. Физические гипотезы причин высоких поднятий уровня в вершине Финского залива.
25. Методы прогноза Невских наводнений.
26. 21. Краткосрочные прогнозы температуры воды. Причины, обуславливающие изменения т-ры воды. Прогнозы температуры воды в прибрежных р-нах.
27. Прогнозы температуры воды в период осенне-зимнего охлаждения.
28. Прогнозы вертикального распределения температуры воды.
29. Прогнозы распределения температуры воды по площади. Использование разложения данных в ряды.
30. Численные методы прогноза температуры воды в океане.
31. Эмпирические методы предвычисления течений.
32. Расчет поверхностных течений в открытом море по полю атмосферного давления.
33. Расчет и прогноз течений численными методами.
34. Прогнозы волнения. Параметры волн. Волнообразующие факторы.

35. Методы расчета элементов волн глубокого и мелкого моря. Уравнение В.М. Маккавеева. Метод В.В.Шулейкина.
36. Физико-статистические методы прогноза волнения. Комплексный метод прогноза волнения.
37. Карты волнения. Оперативная работа по составлению прогнозов волнения. Оценка оправдываемости прогноза волнения.
38. Рекомендованные курсы плавания судов в океане. 38. Прогнозы обледенения судов.

Образец билетов для зачета с оценкой

Российский государственный гидрометеорологический университет **Кафедра**
Прикладной океанографии ЮНЕСКО-МОК и охраны природных вод
Дисциплина Гидрометеорологическое и рыбопромысловое прогнозирование

билет № 3

1. Общая характеристика распределения промысла в Мировом океане, объемы мировой добычи.
2. Физические гипотезы причин высоких поднятий уровня в вершине Финского залива.

Заведующий кафедрой _____ Еремина Т.Р.

Критерии выставления оценки за зачет с оценкой по дисциплине по четырехбалльной шкале:

- 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 «хорошо», 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. *Абузяров З.К., Думанская И.О., Нестеров Е.С.* Оперативное океанографическое обеспечение.- М.-Обнинск, ИГ-СОЦИН, 2009.- 287 с.
2. *Аверкиев А.С. Чернышков П.П.* Оценка запасов и управление рыболовством. Учебное пособие. - СПб, изд-во РГГМУ, 2013.- 87 с. (Учебное пособие).-Режим доступа: http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/rid_377c485bb8834a68b63e19d76a77bfa1.pdf

3. Гидрометеорологические прогнозы. Под ред. Е.С. Нестерова.- Труды ГНИИЦ РФ, вып 345.- М.: Изд. ГНИИЦ РФ, 2011.-232 с.
4. Гидрометеорологические прогнозы. Под ред. Е.С. Нестерова.- Труды ГНИИЦ РФ, вып 354.- М.: Изд. ГНИИЦ РФ, 2015.-180 с.

б) дополнительная литература:

1. *Аверкиев А.С., Булаева В.М., Густоев Д.В., Карпова И.П.* Методические рекомендации по использованию метода сверхдолгосрочного прогнозирования гидрометеорологических элементов (МСПГЭ) и программного комплекса «Призма».- Мурманск, изд. ПИНРО, 1997.
2. *Малинин В.Н., Гордеева С.М.* Физико-статистический метод прогноза океанологических характеристик (на примере Северо-Европейского бассейна).- Мурманск, изд. ПИНРО, 2003.
3. Журнал «Рыбное хозяйство» .- ФГУП «Национальные рыбные ресурсы»
4. Ключков Е. Ю. Макаров В. А. Экономика обеспечения народного хозяйства океанологической информацией. – СПб.: Изд. РГГМИ, 1993. – 79 с.

в) программное обеспечение

1. Программное обеспечение для проведения лекций-визуализаций и практических занятий - Windows 7 и Microsoft Power Point.
2. CARDINAL - пакет прикладных программ для моделирования океанологических процессов
3. FISHSTAT специализированный пакет прикладных статистических программ Департамента рыболовства. Режим доступа: <http://www.fao.org/fishery/statistics/software/fishstatj/en>
Свободно распространяемый программный продукт

г) Интернет-ресурсы

1. Сайт Департамента рыболовства FAO (Fisheries and Aquaculture Department of Food and Agriculture Organization of the United Nations). Режим доступа: <http://www.fao.org/fishery>
2. Официальный сайт Гидрометцентра РФ. Режим доступа: <http://www.meteoinfo.ru/>
3. Сайт Федерального агентства по рыболовству РФ. Режим доступа: <http://fish.gov.ru>
4. Виртуальная образовательная платформа Sakai (<http://sakai.rshu.ru/>) для размещения учебных и методических материалов, а также организации взаимодействия преподавателя со студентами.

д) профессиональные базы данных

1. FAO Global Capture Production database updated to 2013. Summary information. Fisheries and Aquaculture Department.- Режим доступа: <http://www.fao.org/3/a-i4883e.pdf> (свободно распространяемая)

е) информационно-справочные системы не предусмотрены

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекции	Целью лекционных занятий является изложение теоретических проблем дисциплины «Гидрометеорологическое и рыбопромышленное прогнозирование». Лекционный материал включает 5 разделов, программа которых приведена в п. 4 Рабочей программы. Краткий конспект лекций представляет собой основу подготовки к семинарским занятиям и сдаче экзамена.
Практические занятия с докладами и обсуждениями	На практических занятиях обсуждаются проблемы, поставленные во время лекций. Такие занятия проводятся в форме докладов, семинаров, дискуссий. Как правило, на одном занятии может быть обсуждено 2-3 вопроса, обсуждение проводится в виде сообщений (докладов) аспирантов, подготовленных во время самостоятельной работы. Тема доклада выбирается из перечней, приведенных в Рабочей программе. Доклад может представляться в виде презентации (Power Point). Дополнительно при подготовке сообщений на практических занятиях с докладами рекомендуется использовать статьи журнала «Рыбное хозяйство» (РХ).
Практические занятия (расчетные задания) с собеседованием	Практические занятия проводятся в виде задания на выполнения расчета по теме раздела. Расчет выполняется аспирантом самостоятельно. При сдаче работы проверяется правильность расчета и преподаватель задает ряд вопросов по тематике работы.
Тестирование	Тестирование проводится в рамках текущего контроля в электронной форме в среде SAKAI. Для подготовки к тестированию аспиранту необходимо изучить конспект лекций и соответствующие разделы из рекомендованной литературы.
Самостоятельная (внеаудиторная) работа	Самостоятельная (внеаудиторная) работа представляет собой вид занятий, которые каждый аспирант организует и планирует самостоятельно. Самостоятельная работа включает: – самостоятельное изучение разделов дисциплины по конспекту и литературе; – выполнение индивидуальных расчетных заданий; – подготовку сообщений (докладов, презентаций).

Подготовка к экзамену	<p>При подготовке к экзамену рекомендуется изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов практических занятий.</p> <p>При подготовке к экзамену основными источниками являются:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Аверкиев А.С. Чернышков П.П. Оценка запасов и управление рыболовством. Учебное пособие. - СПб, изд-во РГГМУ, 2013.- 87 с. (Учебное пособие).- Режим доступа: http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/rid_377c485bb8834a68b63e19d76a77bfa1.pdf 2. Абузяров З.К., Думанская И.О., Нестеров Е.С. Оперативное океанографическое обеспечение.- М.-Обнинск, ИГ-СОЦИН, 2009.- 287 с. 3. Самостоятельно сформированный конспект лекций и докладов практических (семинарских) занятий.
-----------------------	---

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
1. Промысловые районы Мирового океана	Лекции. Доклады с использованием ресурсов сайтов Самостоятельная работа с использованием ресурсов сайтов	Windows 7 Microsoft Office
2. Классификация морских гидрологических и рыбопромысловых прогнозов	Лекции. Доклады с использованием ресурсов сайтов Самостоятельная работа с использованием ресурсов сайтов	Windows 7 Microsoft Office
3. Методы прогнозирования: физико-статистические, гидродинамические, имитационные	Лекции. Доклады. Самостоятельная работа с использованием ресурсов сайта Тестирование	Windows 7 Microsoft Office FISHSTAT
4. Общий допустимый уловоснова промыслового прогнозирования и планирования.	Лекции. Доклады практических занятий с использованием ресурсов сайтов Самостоятельная работа с использованием ресурсов сайтов	Windows 7 Microsoft Office FISHSTAT

5. Эффективное рыболовство и рациональное использование морских биологических ресурсов	Доклады, с использованием ресурсов сайтов Самостоятельная работа с использованием ресурсов сайтов	Windows 7 Microsoft Office
--	--	-------------------------------

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.

Учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Учебная аудитории для проведения практических занятий и семинаров, презентаций курсовых работ и промежуточной аттестации – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором мультимедийного демонстрационного оборудования.

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