

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

П. П. Чернышков

**РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕСУРСОВ
МИРОВОГО ОКЕАНА**

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины для студентов,
обучающихся в бакалавриате по направлению подготовки
05.03.06 Экология и природопользование

Калининград
2023

УДК 551

Рецензент

кандидат биологических наук, доцент кафедры водных биоресурсов и аквакультуры ФГБОУ ВО «КГТУ» Е. А. Масюткина.

Чернышков, П. П. Рациональное использование ресурсов Мирового океана: учеб.-методич. пособие по изучению дисциплины для студ. бакалавриата по напр. подгот. 05.03.06 Экология и природопользование / **П. П. Чернышков.** – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2023. – 15 с.

В учебно-методическом пособии по изучению дисциплины «Рациональное использование ресурсов Мирового океана» представлены учебно-методические рекомендации по освоению тем лекционного курса, включающие подробный план лекций по каждой изучаемой теме.

Табл. 1, список лит. – 6 наименований

Локальный электронный методический материал. Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины. Рекомендовано к использованию в учебном процессе методической комиссией института рыболовства и аквакультуры ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» «11» мая 2023 г., протокол № 13

УДК 551

© Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Калининградский государственный
технический университет», 2023 г.
© Чернышков П.П., 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ЗАНЯТИЯМ.....	7
ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЗАНЯТИЙ.....	9
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	10
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	14

ВВЕДЕНИЕ

Учебно-методическое пособие разработано для бакалавриата по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (для очной формы обучения) по дисциплине «Рациональное использование ресурсов Мирового океана», входящей в элективный модуль М1 «Региональная экология» Блока 1, части, формируемой участниками образовательных отношений.

Целью освоения дисциплины «Рациональное использование ресурсов Мирового океана» является освоение теоретических, методологических и практических методов исследований, оценки состояния и тенденций изменения различных видов природных ресурсов Мирового океана, которые представляют собою важнейший фактор развития человеческой цивилизации в XXI в.

Дисциплина «Рациональное использование ресурсов Мирового океана» формирует знания у студентов о рациональных подходах к использованию ресурсов Мирового океана для достижения развития мирового сообщества.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- современное состояние ресурсов Мирового океана;
- методы сбора и анализа океанологической информации в экспедиционных условиях;
- методы оценки состояния запасов промысловых гидробионтов.

уметь:

- разрабатывать научно-методические материалы по рациональному использованию ресурсов Мирового океана;
- быть способным к участию в проведении комплексных научных исследований ресурсов Мирового океана с использованием современных технических средств;
- владеть методами обработки научных данных и интерпретации результатов, уметь критически анализировать научную информацию, профессионально оформлять и представлять результаты исследований.

владеть:

- основными методами сбора, хранения, анализа и интерпретации научных данных с использованием персонального компьютера, как средством управления информацией;
- владеть современными методами океанологических измерений, статистической обработки с применением программных средств.

Дисциплина опирается на профессиональные компетенции, знания, умения и навыки в области экологии и природопользования обучающихся, полученные на предыдущем уровне образования и компетенций, полученных при изучении таких дисциплин как «География», «Общая экология» и т.д.

Студенты, приступающие к изучению данной дисциплины для успешного ее освоения, должны иметь представления о процессах, протекающих в Мировом океане, знать основные виды ресурсов Мирового океана, а также иметь знания в области рационального природопользования.

Дисциплина «Рациональное использование ресурсов Мирового океана» формирует компетенции, используемые студентами в дальнейшей профессиональной деятельности.

Текущий контроль усвоения дисциплины осуществляется через систему тестирования и защиту практических работ. Тестовые задания используются для оценки освоения всех тем дисциплины студентами очной формы обучения. Тесты сформированы на основе материалов лекций и вопросов, рассмотренных в рамках лабораторных занятий. Тестирование обучающихся проводится на лабораторных занятиях (в течение 10-15 минут, в зависимости от уровня сложности материала) после рассмотрения на лекциях соответствующих тем. Тестирование проводится с помощью компьютерной программы Indigo (база тестов располагается на сервере кафедры).

Положительная оценка («отлично», «хорошо» или «удовлетворительно») выставляется программой автоматически, в зависимости от количества правильных ответов.

Градация оценок:

- «отлично» - свыше 85 %;
- «хорошо» - более 75 %, но не выше 85 %;
- «удовлетворительно» - свыше 65 %, но не более 75 %.

Итоговая аттестация по дисциплине предусмотрена в виде:
очная форма, третий семестр – экзамен, курсовая работа.

Условием допуска студента к экзамену являются прохождение всех тестов на оценку не ниже «удовлетворительно», а также работа на практических занятиях.

Система оценивания результатов обучения при промежуточной аттестации представлена в таблице и включает в себя системы оценок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Таблица – Система оценок и критерии выставления оценки

Критерий	Оценка			
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи

Критерий	Оценка			
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

Учебно-методическое пособие состоит из:

введения, где указаны: шифр, наименование направления подготовки (специальности); дисциплина учебного плана, для изучения которой оно предназначено; цель и планируемые результаты освоения дисциплины; место дисциплины в структуре ОПОП ВО; виды текущего контроля, последовательности его проведения, критерии и нормы оценки (отметки); форма проведения промежуточной аттестации; условия допуска к экзамену, критерии и нормы оценки (текущей и промежуточной аттестации);

основной части, которая содержит методические рекомендации к занятиям; тематический план лекционных занятий;

заключения;

списка рекомендованных источников.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ЗАНЯТИЯМ

Осваивая курс «Рациональное использование ресурсов Мирового океана», студент должен научиться работать на лекциях, практических занятиях и организовывать самостоятельную работу. В начале лекции необходимо уяснить цель, которую лектор ставит перед собой и студентами. Важно внимательно слушать, отмечать наиболее существенную информацию и кратко ее конспектировать; сравнивать то, что услышано на лекции с прочитанным и усвоенным ранее материалом. По ходу лекции необходимо подчеркивать новые термины, определения, устанавливать их взаимосвязь с изученными ранее понятиями.

В процессе прохождения дисциплины «Рациональное использование ресурсов Мирового океана» студент изучает теоретический материал об основных принципах рационального использования ресурсов Мирового океана.

Лекционный материал должен быть построен таким образом, чтобы студенту стало понятно существо процессов физического и математического мо-

делирования орудий и процессов рыболовства. Преподаватель должен рекомендовать студентам изучать разделы дисциплины путем прослушивания и конспектирования лекций.

При подготовке к практическим занятиям студентам необходимо не только воспользоваться литературой, рекомендованной преподавателем, но и проявить самостоятельность в отыскании новых источников, интересных фактов, статистических данных, связанных с темой практического занятия.

Практические работы, выполняемые студентами на протяжении семестра, позволяют получить навыки анализа потенциально возможных направлений использования ресурсов Мирового океана, их особенностей и перспектив развития.

Порядок проведения и содержание практических работ изложены в методических указаниях для студентов. Практические работы построены таким образом, чтоб результаты предыдущей работы являлись основой для последующих. Контроль выполнения работ осуществляется путем их защиты.

В результате изучения дисциплины студенты должны уметь обосновать и применить различные рациональные подходы к использованию ресурсов Мирового океана.

Курсовая работа способствует закреплению теоретического материала, углублению и обобщению полученных знаний, развивает умение работать со специальной литературой, дает возможности приобрести навыки самостоятельной творческой работы студентов.

В курсовой работе студент должен показать хорошее знание литературы по избранной теме, владение современными представлениями по данной теме, уметь анализировать собранный материал. Курсовая работа является формой самостоятельной работы студента.

Основная цель этой работы – закрепление, расширение и углубление знаний, полученных в теоретическом курсе, приобретение навыков анализа изученного материала.

Курсовая работа выполняется на основании задания, выдаваемого преподавателем, подготавливается в формате Word, оформляется в соответствии с существующими требованиями. Состав разделов практической работы отвечает важнейшим положениям рационального использования ресурсов Мирового океана.

Для курсовых работ предусмотрена их защита с последующим обсуждением и дискуссией в группе. Защита курсовой работы проводится в форме презентации, подготовленной студентами в формате PowerPoint. По результатам содержания курсовой работы и ее защиты выставляется экспертная оценка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно»).

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЗАНЯТИЙ

Тема 1. Введение в дисциплину. Основные понятия и определения, историческая справка. Природные ресурсы Мирового океана их освоение и экономическое значение

Цель и задачи дисциплины. Место дисциплины в структуре образовательной программы. Планируемые результаты освоения дисциплины.

Мировой океан — кладовая колоссальных биологических и минеральных ресурсов, средство для межконтинентальных связей, фактор, определяющий будущее человечества. Ресурсы Мирового океана — природные элементы, вещества и виды энергии, которые добываются или могут быть добыты непосредственно из вод, прибрежной суши, дна или недр океанов. Океан - всеобщее наследие человечества.

Тема 2. Современные инженерно-технические возможности использования ресурсов Мирового океана. Биологические ресурсы Мирового океана, научное обеспечение их рационального использования

Биологические ресурсы — рыба, моллюски, ракообразные, китообразные, водоросли. Около 90 % добываемых промысловых объектов — рыба. На шельфовую зону приходится более 90 % общемирового улова рыбы и нерыбных объектов. Наибольшая часть мирового улова добывается в водах умеренных и высоких широт Северного полушария. Из океанов самый большой улов дает Тихий океан. Из морей Мирового океана самыми продуктивными являются Норвежское, Берингово, Охотское, Японское.

Тема 3. Современное состояние и перспективы развития мирового и российского рыболовства в XXI веке. Распределение добычи углеводородного сырья в Мировом океане

Хотя мировой вылов в большинстве промысловых районов уже достиг предельного уровня, по оценкам АтлантНИРО, в районах Антарктической части Атлантики (АЧА), южной части Тихого океана (ЮТО) и Центрально-Восточная Атлантика (ЦВА) существуют недоиспользованные биологические ресурсы. Поскольку биоресурсы подвержены существенным изменениям под влиянием условий среды обитания, исключительно важно предсказать реакцию эксплуатируемых экосистем океана на изменения условий среды обитания, особенно - в условиях наблюдающихся в последние десятилетия изменений климата.

Тема 4. Распределение добычи углеводородного сырья в Мировом океане. Газоносные месторождения в Арктике и перспективы их освоения

Углеводородное топливо - нефть, уголь, природный газ. Состояние, запасы, исчерпаемость, технологические схемы использования, ограничения, негативное воздействие на окружающую среду. Проблемы необходимости снижения энергоемкости производства, совершенствования технологии добычи топливно-энергетических ресурсов. Регламентация добычи нефти, угля и газа.

Около 90 % всей площади шельфа России, составляющего 5,2-6,2 млн км², приходится на перспективные нефтегазоносные области. В том числе 2 млн км² - в Западной Арктике на шельфе Баренцева и Карского морей, где потенциальные ресурсы углеводородного сырья составляют 50–60 млрд кубометров и 1 млн км² – на шельфе моря Лаптевых, Восточно-Сибирского и Чукотского морей в Восточной Арктике. Огромные прогнозные запасы нефти и газа содержат Тимано-Печорская, Енисейско-Лаптевская, Баренцево-Карская, Индигиро-Чукотская нефтегазоносные провинции, а также Южно-Ямальская, Лено-Анабарская и Анадырская нефтегазоносные области.

Минеральные ресурсы — это твердые, жидкие и газообразные полезные ископаемые. В прибрежно-морских россыпях содержатся цирконий, золото, платина, алмазы. Недра шельфовой зоны богаты нефтью и газом. Основные районы нефтедобычи — Персидский, Мексиканский, Гвинейский заливы, берега Венесуэлы, Северное море. Шельфовые нефтегазоносные районы есть в Беринговом, Охотском морях. Из подводных недр добывают железную руду (у берегов острова Кюсю, в Гудзоновом заливе), каменный уголь (Япония, Великобритания), серу (США). Главное богатство глубоководного ложа океана — железомарганцевые конкреции. Морская вода также является ресурсом Мирового океана. Она содержит около 75 химических элементов. Из вод морей извлекают около 1/3 добываемой в мире поваренной соли, 60 % магния, 90 % брома и калия.

Тема 5. Проблема пресной воды и использование Мирового океана для ее решения. Энергетические ресурсы Мирового океана. Мировое и отечественное судоходство в океанах и морях

Воды морей в ряде стран используются для промышленного опреснения. Крупнейшие производители пресной воды — Кувейт, США, Япония.

Энергетические ресурсы — принципиально доступная механическая и тепловая энергия Мирового океана, из которой используется главным образом приливная энергия. Приливные электростанции имеются во Франции в устье реки Ране, в России — Кислогубская ПЭС на Кольском полуострове. Разрабатываются и частично реализуются проекты использования энергии волн и течений.

Тема 6. Основные виды отрицательного воздействия хозяйственной деятельности на экологию Мирового океана, методы оценок этого воздействия. Главные направления охраны природы и ресурсов Мирового океана, научные основы устойчивого развития морских и океанических регионов, а также приморских территорий на примере Балтийского моря и Калининградской области

При интенсивном использовании ресурсов Мирового океана происходит его загрязнение в результате сброса в реки и моря промышленных, сельскохозяйственных, бытовых и других отходов, судоходства, добычи полезных ископаемых. Особую угрозу представляет нефтяное загрязнение и захоронение в глубоководных частях океана токсичных веществ и радиоактивных отходов. Проблемы Мирового океана требуют согласованных международных мер по координации использования его ресурсов и предотвращению дальнейшего загрязнения.

В настоящее время действует более 100 универсальных и региональных договоров по охране живых морских ресурсов и регулированию рыболовства.

Помимо универсальных договоров государствами заключено более 100 региональных и двусторонних конвенций и соглашений по сохранению живых ресурсов и управлению ими, например: Конвенция о будущем многостороннем сотрудничестве по рыболовству в северо-западной части Атлантического океана 1978г., Конвенция об охране морских живых ресурсов Антарктики 1980 г., Конвенция об охране лосося в северной части Атлантического океана 1982 г. Эти и другие конвенции содержат перечень обязательств государств по сохранению живых морских ресурсов в соответствующей акватории Мирового океана. Федеральная целевая программа «Мировой океан», ЕСИМО-единая государственная система информации о Мировом океане.

Тема 7. Международно-правовые условия морской деятельности и рационального использования ресурсов Мирового океана. Государственная система защиты интересов Российской Федерации в использовании ресурсов Мирового океана

Конвенция ООН по морскому праву 1982 г. (ст. 192) обязывает государства защищать и сохранять морскую среду. Государства должны принимать все меры, необходимые для обеспечения того, чтобы деятельность под их юрисдикцией или контролем не причиняла ущерба другим государствам и их морской среде путем загрязнения. Эти меры относятся ко всем источникам загрязнения морской среды. Согласно ст. 207 Конвенции ООН по морскому праву 1982 г. государства должны принимать законы и правила для предотвращения, сокращения и сохранения под контролем загрязнения морской среды из находящихся на суше источников, в том числе рек, эстуариев, трубопроводов и во-

доотводящих сооружений, принимая во внимание согласованные в международном порядке нормы, стандарты и рекомендуемые практику и процедуры. Государства флага судна и государства порта обязаны обеспечить выполнение национальных и международных правил по предотвращению загрязнения Мирового океана. На государства возлагается выполнение их международных обязательств по защите и сохранению морской среды.

Вклад России в излечение ресурсов Мирового океана, участие в разработке различного рода конвенций и договоренностей по защите Мирового океана и рациональному использованию его ресурсов. Меры государственной поддержки отечественной морской деятельности. Морская доктрина Российской Федерации на период до 2020 г., основные положения.

Тема 8. Ожидаемые проблемы в сфере изучения и рационального использования ресурсов Мирового океана и пути их решения

Мировой океан имеет исключительное значение в жизнеобеспечении Земли. Океан – это «легкие» Земли, источник питания населения земного шара и сосредоточие огромных богатств полезных ископаемых. Но научно-технический прогресс отрицательно сказался на жизнеспособности океана — интенсивное судоходство, активизация добычи нефти и газа в водах континентального шельфа, сбрасывание в моря нефтяных и радиоактивных отходов привели к тяжелым последствиям: к загрязнению морских пространств, к нарушению экологического равновесия в Мировом океане. В настоящее время перед человечеством стоит глобальная задача — срочно ликвидировать ущерб, нанесенный океану, восстановить нарушенное равновесие и создать гарантии сохранения его в будущем. Нежизнеспособный океан пагубно скажется на жизнеобеспечении всей Земли, на судьбе человечества.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дисциплина «Рациональное использование ресурсов Мирового океана» является дисциплиной, формирующей у студентов навыки проведения исследований, оценки состояния и тенденций изменения различных видов природных ресурсов Мирового океана, которые представляют собою важнейший фактор развития человеческой цивилизации в XXI в.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Основная литература:

1. Саускан, В. И. Сырьевая база рыбной промышленности России: учеб. / В. И. Саускан, К. В. Тылик; ФГБОУ ВПО "КГТУ". - Москва: МОРКНИ-ГА, 2013. - 328 с.

Дополнительная литература:

1. Елизаров, А.А. Океанологические основы рыболовства / А. А. Елизаров, В. Н. Кочиков, В. Б. Ржонсницкий; ред.: А. П. Алексеев. - Ленинград: ЛГУ, 1983. - 223 с.

2. Захаров, Л.А. Введение в промысловую океанологию: учеб. пособие / Л. А. Захаров. - 2-е изд., испр. и доп. - Калининград: КГУ, 2001. - 94 с.

3. Кушинг, Д.Х. Морская экология и рыболовство / Д. Х. Кушинг. - Москва: Пищевая промышленность, 1979. - 288 с.

4. Левасту, Т. Промысловая океанография: пер.с англ. / Т. Левасту; авт. Хела И. - Ленинград: Гидрометеиздат, 1974. - 295 с.

5. Моисеев, П.А. Биологические ресурсы Мирового океана / П. А. Моисеев. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Агропромиздат, 1989. - 366с.

Локальный электронный методический материал

Павел Петрович Чернышков

РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕСУРСОВ
МИРОВОГО ОКЕАНА

Редактор И. В. Голубева

Уч.-изд. л. 1,2. Печ. л. 0,9.

Издательство федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
236022, Калининград, Советский проспект, 1