

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

ОХРАНА ВОД МИРОВОГО ОКЕАНА

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования программы магистратуры по направлению подготовки

05.04.05 «Прикладная гидрометеорология»

Направленность (профиль):

Морская деятельность и комплексное управление прибрежными зонами


Квалификация:

Магистр

Форма обучения

Очная/заочная

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

 Н.Л. Плиник

Утверждаю

Председатель УМС  И.И. Палкин

Рекомендована решением

Учебно-методического совета


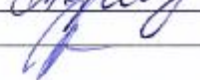
11 06 2019 г., протокол № 7

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

16 05 2019 г., протокол № 9

Зав. кафедрой  Ерёмкина Т.Р.

Авторы-разработчики:

 Ерёмкина Т.Р.,
 Хаймина О.В.

Санкт-Петербург 2019

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Охрана вод Мирового океана» – формирование у студентов комплекса научных знаний о загрязнении вод Мирового океана, существующих системах контроля и мониторинга за состоянием морских вод, и возможности использования полученных оценок в задачах комплексного управления прибрежными зонами.

Основные задачи дисциплины:

- изучение основных видов и источников загрязнения морских вод, состава и свойств загрязняющих веществ;
- знакомство с методами и средствами контроля и мониторинга состояния вод Мирового океана, нормирования качества морских вод, организационной структурой проведения контроля загрязнений;
- приобретение практических навыков по расчету показателей качества морских вод.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Охрана вод Мирового океана» для направления подготовки 05.04.05 «Прикладная гидрометеорология», профиль «Морская деятельность и комплексное управление прибрежными зонами» относится к факультативным дисциплинам.

Для освоения данной дисциплины, обучающиеся должны освоить разделы дисциплин: «Гидрохимия», «Общая океанология», «Химия океана», «Физика вод суши», «Физика океана» из уровня подготовки – бакалавриат.

Результаты освоения дисциплины «Охрана вод Мирового океана» могут быть использованы при изучении дисциплины «Оценка воздействия на морские прибрежные системы», при выполнении научно-исследовательской работы и выпускной квалификационной работы соответствующей направленности.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Компетенция
ПК-12	способность к формированию проекта (программы) решения гидрометеорологических задач, критериев и показателей достижения целей, построению структуры из взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач
ПК-15	способность принимать участие в стратегическом планировании и принятии решений по вопросам окружающей среды, давать экспертные консультации по различным оперативным вопросам, связанным с использованием или ограничением влияния гидрометеорологических факторов
ППК-1	готовность применять профессиональные знания для гидрометеорологического обеспечения морской деятельности

В результате освоения компетенций в рамках дисциплины «Охрана вод Мирового океана» студент должен:

знать:

- основные виды загрязнений, поступающих в морские воды, их свойства и состав;
- принципы организации и проведения контроля и мониторинга качества вод Мирового океана, методы и средства контроля загрязнений.

уметь:

- применять методы расчета интегральных показателей качества морских вод;
- формулировать и представлять заявки на проекты, связанные с защитой морских акваторий от загрязнения и их мониторингом.

владеть:

- способами поиска и получения научной и технической информации в глобальной сети Интернет по заданной теме;
- навыками работы в команде;
- навыками подготовки презентаций и выступлений с сообщением на заданную тему.

иметь представление:

- о наиболее перспективных технологиях борьбы с загрязнением вод Мирового океана.

Основные признаки проявленности формируемых компетенций в результате освоения дисциплины «Охрана вод Мирового океана» сведены в таблице.

Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания

ПК-12 способность к формированию проекта (программы) решения гидрометеорологических задач, критериев и показателей достижения целей, построению структуры из взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач	знать	Имеет представление о подходах, позволяющих использовать данные о характеристиках вод Мирового океана для количественной оценки уровня загрязнения и возможных рисков и ущербов при наступлении неблагоприятных условий, а также понятии «экологический риск»	Знает подходы и методы оценки качества вод Мирового океана, нормативные документы (НД), содержащие информацию о предельно допустимых концентрациях загрязняющих веществ, понятие «экологический риск» принципы гигиенического и экологического нормирования	Знает подходы и методы оценки качества вод Мирового океана, в том числе методы биондикации, биотестирования и математического моделирования; нормативные документы, содержащие информацию о предельно допустимых концентрациях, принципы гигиенического и экологического нормирования, понятие «экологический риск»
	уметь	Умеет рассчитывать различные индексы загрязнения морских вод, но затрудняется самостоятельно найти НД, содержащие информацию о предельно допустимых концентрациях загрязняющих веществ.	Умеет рассчитывать различные индексы загрязнения морских вод. Способен самостоятельно найти НД, содержащие информацию о предельно допустимых концентрациях загрязняющих веществ.	Умеет рассчитывать различные индексы загрязнения морских вод способен на их основе проанализировать причины изменения качества окружающей среды с учетом НД, содержащих информацию о предельно допустимых концентрациях загрязняющих веществ. Способен порекомендовать методы биоиндикации для решения конкретных задач мониторинга..
	владеть	Владеет методами расчета индекса индекса загрязнения вод (ИЗВ), индекса E-TRIX	Владеет методами расчета индекса индекса загрязнения вод (ИЗВ), индекса E-TRIX, навыками поиска НД, содержащей информацию о предельно допустимых концентрациях загрязняющих веществ	Владеет методами расчета индекса индекса загрязнения вод (ИЗВ), индекса E-TRIX, навыками поиска НД содержащей информацию о предельно допустимых концентрациях загрязняющих веществ. Готов оценить возможные риски и

				ущерб при наступлении (сохранении) неблагоприятных условий
ПК-15 способность принимать участие в стратегическом планировании и принятии решений по вопросам окружающей среды, давать экспертные консультации по различным оперативным вопросам, связанным с использованием или ограничением влияния гидрометеорологических факторов	знать	имеет представление о стратегическом планировании, методах разработки и принятия управленческих решений в области охраны морских вод	знает методы стратегического планирования, разработки и принятия управленческих решений в области охраны морских вод	знает методы стратегического планирования, разработки и принятия управленческих решений в области охраны морских вод и готов применять их в практической деятельности
	уметь	умеет собрать материалы для проведения экспертных консультаций по различным оперативным вопросам, связанным с загрязнением морских акваторий	умеет собрать и обобщить материалы для проведения экспертных консультаций по различным оперативным вопросам, связанным с загрязнением морских акваторий	готов давать экспертные консультации по различным оперативным вопросам, связанным с загрязнением морских акваторий
	владеть	владеет профессиональной терминологией и методами сбора информации для проведения экспертных консультаций по различным оперативным вопросам, связанным с загрязнением морских акваторий	владеет профессиональной терминологией, методами сбора информации и представлениями о проведении экспертных консультаций по различным оперативным вопросам, связанным с загрязнением морских акваторий	владеет навыками проведения экспертных консультаций по различным оперативным вопросам, связанным с загрязнением морских акваторий

ППК-1 готовность применять профессиональные знания для гидрометеорологического обеспечения морской деятельности	знать	знает современные цели и задачи гидрометеорологического обеспечения комплексного управления прибрежными зонами в области охраны вод Мирового океана	знает современные цели и задачи гидрометеорологического обеспечения морской деятельности в целом области охраны вод Мирового океана Имеет представление об оценке воздействия на окружающую среду (ОВОС).	знает цели и задачи гидрометеорологического обеспечения морской деятельности области охраны вод Мирового океана с учетом перспектив ее развития. Имеет представление об оценке воздействия на окружающую среду (ОВОС) и о задачах оптимального размещения источников загрязнения
	уметь	умеет дать характеристику современного природного и социально-экономического состояния конкретного участка прибрежной зоны, оценить качество морских вод Способен участвовать в выполнении задач мониторинга или предпроектных изысканий для составления ОВОС	умеет выявить основные проблемы, препятствующие устойчивому развитию морской деятельности на конкретном участке прибрежной зоны, в том числе изменение качества морских вод. Способен участвовать в выполнении задач мониторинга окружающей среды или предпроектных изысканий для составления ОВОС и (или) в планировании их проведения.	уметь разрабатывать рекомендации по оптимизации структуры морской хозяйственной деятельности в интересах ее устойчивого развития конкретного участка прибрежной зоны с учетом сохранения или улучшения качества морских вод. Способен участвовать в выполнении задач мониторинга окружающей среды или предпроектных изысканий для составления ОВОС и (или) в планировании их проведения. Умеет поставить задачу оптимального размещения источника загрязнения
	владеть	владеет информацией о современном состоянии приморских территорий и прибрежных акваторий по уровню загрязнения. Имеет представление о техническом задании и отчетной документации при проведении мониторинга	владеет информацией о современном состоянии приморских территорий и прибрежных акваторий по уровню загрязнения в контексте их дальнейшего развития Готов участвовать в сборе материалов для составления ОВОС и мониторинговых исследованиях. Имеет	владеет информацией о современном состоянии приморских территорий и прибрежных акваторий по уровню загрязнения в контексте их дальнейшего развития с учетом взаимодействия природных и социально-экономических процессов. Готов

			представление о техническом задании и отчетной документации при проведении мониторинга/изысканий	участвовать в сборе материалов для составления ОВОС и мониторинговых исследованиях. Способен составить техническое задание и участвовать в подготовке отчетной документации при проведении мониторинга/изысканий
--	--	--	--	--

4. Структура и содержание дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часов.

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

Объем дисциплины	Всего часов	
	Очная форма обучения 1 семестр	Заочная форма обучения 1 курс
Объем дисциплины	72	72
Контактная работа обучающихся с преподавателям (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	28	8
в том числе:		
лекции	14	4
практические занятия	14	4
Самостоятельная работа (СРС) – всего:	44	64
в том числе:		
контрольная работа	–	20
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет

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	Практич.	Самост. работа			
1	Основные источники и виды загрязнений Мирового океана.	7	4	4	10	Доклад по теме и обсуждение Синквейн	2	ПК-12 ПК-15 ППК-1
2	Процессы самоочищения морских вод от загрязнений.	7	2	2	10	Доклад по теме и обсуждение	2	ПК-12 ПК-15 ППК-1
3	Принципы нормирования качества морских вод	7	4	2	10	Отчет по практической работе	2	О ПК-12 ПК-15 ППК-1
4	Контроль загрязнений вод Мирового океана.	7	4	6	14	Презентация проекта	6	ПК-12 ПК-15 ППК-1
	ИТОГО		14	14	44		12	72

Заочное обучение

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр (курс)	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.	Самост. работа			
1	Основные источники и виды загрязнений Мирового океана.	5	2	–	16	Контрольная работа (задание №2)		ПК-12 ПК-15 ППК-1
2	Процессы самоочищения морских вод от загрязнений.	5	2	–	16	Доклад по теме и обсуждение	–	ПК-12 ПК-15 ППК-1
3	Принципы нормирования качества морских вод	5		2	16	Контрольная работа (задание №1)		О ПК-12 ПК-15 ППК-1
4	Контроль загрязнений вод Мирового океана.	5		2	16	Контрольная работа (задание №2)	2	ПК-12 ПК-15 ППК-1
	ИТОГО		4	4	64		2	72

4.2. Содержание разделов дисциплины

Основные источники и виды загрязнений Мирового океана.

Основные виды и источники загрязнения вод Мирового океана. Углеводороды нефти и нефтепродуктов, комплекс естественных органических и неорганических веществ, синтезированные органические вещества (пестициды, детергенты), соединения тяжелых металлов, радионуклиды, соединения с канцерогенными свойствами. Их состав, свойства и поведение в водной среде. Токсическое и бактериальное загрязнение. Влияние загрязняющих, токсических и вредных веществ на физическое и санитарное состояние морских акваторий, на жизнедеятельность биоценозов. Накопление токсических веществ в водных экосистемах.

Процессы самоочищения морских вод от загрязнений

Понятие о самоочищении. Основные механизмы, обеспечивающие самоочищение водной среды. Физические и гидродинамические механизмы, их роль в процессах самоочищения. Биохимические и биологические механизмы самоочищения. Роль бактерий в процессах биохимического окисления органического вещества в водной среде. Деградация нефти в морской воде. Факторы, влияющие на самоочищение водной среды от загрязняющих веществ - нефти, пестицидов, фенолов, СПАВ, тяжелых металлов и др.

Принципы нормирования качества морских вод

ПДК как стандарты качества для нормального функционирования экосистем. Оценка качества морских вод с использованием индексов и индикаторов загрязнения. Интегральные показатели оценки качества морских вод (ИЗВ, E-TRIX и другие). Санитарно-гигиеническое и рыбохозяйственное нормирование ПДК. Принципы экологического нормирования ПДК в водной среде, понятие о предельно-допустимых экологических нагрузках

(ПДЭН), ассимиляционная емкость экосистем. Иные подходы к нормированию качества морских вод: биогеохимический подход С.А.Патина, концепция экологически допустимых концентраций Л.И.Цветковой и др.

Контроль загрязнений вод Мирового океана

Общая характеристика современной экологической обстановки в Мировом океане и международно-правовое обеспечение защиты Мирового океана от загрязнения. Контроль за состоянием загрязнения морской среды. Комплексный глобальный мониторинг Мирового океана. Организация, методы и средства геоэкологического мониторинга прибрежных зон.

4.3. Практические, лабораторные занятия, их содержание

4.3.1 Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Форма проведения	Формируемые компетенции
1	1-4	Мониторинг Мирового океана. Современное состояние загрязнения акваторий морей РФ	Практическое занятие (доклады по теме и обсуждение)	ПК-12 ПК-15 ППК-1
	2	Оценка качества морских вод с использованием интегральных характеристик.	Практическая работа	ПК-12 ПК-15 ППК-1
5	4	Информационная карта проекта «Охрана вод Мирового океана»	Интерактивная групповая работа	ПК-12 ПК-15 ППК-1
6	4	Проект «Охрана вод Мирового океана»	Презентация проекта (групповая работа)	ПК-12 ПК-15 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

- практическая работа (очное обучение);
- доклад по теме и (или) участие в обсуждении (контроль по письменному опросу)(все формы обучения);
- контрольная работа (заочная форма обучения);
- проект «Охрана вод Мирового океана» (очное обучение);
- синквейн (очная форма обучения).

а) Примерная тематика докладов по темам:

- «Мониторинг Мирового океана. Современное состояние загрязнения акваторий морей РФ»
 1. Комплексный глобальный мониторинг загрязнения Мирового океана
 2. Международные соглашения в области мониторинга загрязнения Мирового океана
 3. Современное состояние загрязнения акваторий морей РФ:
 - 1. Баренцево море.
 - 2. Кольский залив.
 - 3. Черное море

- 4. Севастопольская бухта
- 5. Белое море
- 6. Онежский залив
- 7. Балтийское море
- 8. Финский залив
- 9 Охотское море
- 10. Берингово море

Обязательные условия: формат представления – презентация и наличие вопросов по теме доклада (не более 6) для контроля усвоения изложенных материалов аудиторией. Проверку ответов выполняет докладчик, результаты опроса обсуждаются в конце занятия

Шкала оценивания – двухбалльная

Критерии оценивания

– **оценка «зачтено»:** подготовлено сообщение в формате презентации по одной из тем и представлено на занятии в виде публичного выступления, презентация размещена на сайте «КЗПС» в факультетской информационной среде на базе платформы SAKAI в разделе «Форум», докладчиком подготовлен и проведен опрос по теме своего доклада. Студент принял участие во всех занятиях и отвечал на опросы по темам. Дополнительно в случае пропуска занятий – самостоятельно ознакомился с пропущенными темами и подготовил эссе по каждой из них (краткое сообщение, содержащее суть обсуждаемой темы, и личное отношение автора к ней). Эссе принимаются только в рукописном виде;

- **оценка «не зачтено»:** не подготовлено сообщение в формате презентации по одной из тем, презентация не размещена на сайте «КЗПС» в факультетской информационной среде на базе платформы SAKAI в разделе «Форум», докладчиком не подготовлен опрос по теме своего доклада. Студент не принимал участие в занятиях, не отвечал на опросы по темам и (или) не подготовил эссе по пропущенным темам.

б) Практические работы

Практическая работа Оценка качества морских вод с использованием интегральных показателей (для очного обучения, для заочного обучения – это задание №1 контрольной работы)

Цель работы. Рассчитать индекс загрязненности вод (ИЗВ) и индекс нитрификации

Исходные данные - концентрации загрязняющих веществ в водном объекте. Исходные данные размещены в разделе «Ресурсы» на сайте «КЗПС» в на базе платформы SAKAI.

Результаты работы представляются в табличном и графическом виде и сопровождаются пояснительной запиской (анализом результатов).

Шкала оценивания – двухбалльная

Критерии оценивания

– **оценка «зачтено»:** задание выполнено полностью, второй населенный пункт является «уникальным (не встречался в работах на текущем потоке)», показатели выбраны обоснованно, табличные и графические материалы отражают результаты работы, пояснительная записка содержит анализ результатов, студент ориентируется в представленных материалах;

- **оценка «не зачтено»:** задание выполнено не полностью, второй населенный пункт не является «уникальным (уже встречался в работах на текущем потоке)», выбор показателей не обоснован, табличные и графические материалы не отражают результаты работы, пояснительная записка не содержит анализ результатов, студент не ориентируется в представленных материалах

в) Проект по направлению «Охрана вод Мирового океана» (очное обучение)

Задание – разделиться на команды (не более 4-х человек в команде). В течение одного

практического занятия предложить тему проекта в рамках направления «Охрана вод Мирового океана», разработать структуру проекта и сформировать информационную карту проекта. Продумать возможность использования в проекте знаний по организации системы мониторинга загрязнения природной среды. Представить развернутую презентацию своего проекта для обсуждения на последующих практических занятиях.

Шкала оценивания - 2-х балльная: «Зачтено/не зачтено».

Критерии оценивания:

Зачтено - предложенный проект соответствует заданной общей теме, может быть реализован в исходном виде или после доработки; предложенные критерии оценки результативности проекта репрезентативны, требуемая поддержка реалистична, члены группы активно и аргументировано отстаивают свою позицию; информационная карта составлена и размещена в разделе «Задания» сайта «КЗПС» в среде SAKAI, презентация проекта также размещена на этом сайте в разделе «Форум»;

Не зачтено – предложенный проект не соответствует заданной общей теме, не может быть реализован в исходном виде или после доработки; предложенные критерии оценки результативности проекта не репрезентативны, требуемая поддержка не реалистична, члены группы не смогли аргументировано обосновать свою позицию, информационная карта не составлена и (или) не размещена в разделе «Задания» сайта «КЗПС» в среде SAKAI, презентация проекта также не размещена на этом сайте в разделе «Форум»;

г) **Синквейн «Охрана вод Мирового океана»**

Ключевые слова:

1. Нефть
2. Стойкие органические загрязнители.
3. Источник (в контексте охраны вод Мирового океана)
4. ПДК
5. Мониторинг (в контексте охраны вод Мирового океана)

Обязательное условие - необходимо составить 4 синквейна

Шкала оценивания - двухбалльная: «Зачтено/не зачтено».

Критерии оценивания:

Зачтено - представлены четыре синквейна, при написании синквейна студент использует прилагательные, глаголы относящиеся к ключевому слову с учетом профессиональной подготовки;

Не зачтено - представлено менее четырех синквейнов при написании синквейна студент оперирует только общеупотребительными словами.

д) **Образец контрольной работы (заочная форма обучения)**

Студенты заочной формы обучения выполняют контрольную работу самостоятельно и предоставляют ее на проверку до или во время сессии, но не позднее, чем за 5 дней до зачета. После проверки работа может быть возвращена на доработку. Исправленный вариант контрольной работы сдается на проверку не позднее, чем за 2 дня до зачета.

Задание 1 – Практическая работа №1 Оценка качества морских вод с использованием интегральных показателей (см. выше)

Исходные данные размещены в разделе «Ресурсы» на сайте «КЗПС» в на базе платформы SAKAI.

Шкала оценивания - двухбалльная: «Зачтено/не зачтено».

Критерии оценивания

– **оценка «зачтено»:** задание выполнено полностью, показатели выбраны обоснованно, табличные и графические материалы отражают результаты работы, пояснительная записка содержит анализ результатов, студент ориентируется в представленных материалах;

- **оценка «не зачтено»:** задание выполнено не полностью, выбор показателей не обоснован, табличные и графические материалы не отражают результаты работы, пояснительная записка не содержит анализ результатов, студент не ориентируется в представленных материалах

Задание 2 – Синквейн «Охрана вод Мирового океана» (см. задание выше)

Шкала оценивания - двухбалльная: «Зачтено/не зачтено».

Критерии оценивания:

Зачтено - представлены четыре синквейна, при написании синквейна студент использует прилагательные, глаголы относящиеся к ключевому слову с учетом профессиональной подготовки;

Не зачтено - представлено менее четырех синквейнов при написании синквейна студент оперирует только общеупотребительными словами.

Задание 3 – Информационная карта проекта по направлению «Охрана вод Мирового океана».

Задание – разделить на команды (задание выполняется вдвоем). Предложить тему проекта в рамках направления «Охрана вод Мирового океана», разработать структуру проекта и сформировать информационную карту проекта. Продумать возможность использования в проекте знаний по организации системы мониторинга загрязнения природной среды. Информационную карту проекта разместить в разделе «Задания» на сайте «КЗПС» в среде SAKAI и включить в текст контрольной работы.

Шкала оценивания - 2-х балльная: «Зачтено/не зачтено».

Критерии оценивания:

Зачтено - предложенный проект соответствует заданной общей теме, может быть реализован в исходном виде или после доработки; предложенные критерии оценки результативности проекта репрезентативны, требуемая поддержка реалистична, информационная карта составлена и размещена в разделе «Задания» сайта «КЗПС» в среде SAKAI;

Не зачтено – предложенный проект не соответствует заданной общей теме, не может быть реализован в исходном виде или после доработки; предложенные критерии оценки результативности проекта не репрезентативны, требуемая поддержка не реалистична, информационная карта не составлена и (или) не размещена в разделе «Задания» сайта «КЗПС» в среде SAKAI;

Для оценивания всей контрольной работы (для заочной формы обучения) используется двухбалльная шкала:

– **оценка «зачтено»:** зачтены все три задания;

– **оценка «не зачтено»:** одно и более задания не зачтены.

5.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студента

Вид учебных занятий	Организация самостоятельной работы студента
---------------------	---

Самостоятельная работа по темам	Проработать самостоятельно теоретический материал по темам по рекомендованной литературе. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Информационная карта проекта (все формы обучения)	Подготовленную на практическом занятии информационную карту проекта, доработать командой с учетом услышанных предложений и замечаний, отсканировать и разместить в разделе «Задания» на сайте «КЗПС» в факультетской информационной среде на базе платформы SAKAI. Для заочников: самостоятельно найти партнера для работы над проектом. Подготовить совместно информационную карту проекта и включить ее в контрольную работу, как задание №3.
Презентация проекта (очная форма обучения)	После формирования информационной карты предложенного на занятиях проекта, распределить подготовку развернутой презентации проекта на членов группы. Обсудить собранные материалы, выработать единый подход по их представлению в презентации. Продумать варианты ответов на возможные вопросы. Подготовить презентацию и представить проект на занятиях. После обсуждения доработать и разместить на сайте «КЗПС» в факультетской информационной среде на базе платформы SAKAI в разделе «Форум».
Контрольная работа (заочная форма обучения)	Подготовить три задания: два задания индивидуально, информационную карту проекта - в группе из 2-х человек. Разместить материалы контрольной в разделе «Задания» на сайте «КЗПС» в факультетской информационной среде на базе платформы SAKAI и (или) предоставить материалы контрольной работы на проверку не позднее чем за 5 дней до экзамена. В случае возврата необходимо работу над ошибками и сдать ее на повторную проверку не позднее, чем за 2 дня до экзамена.
Синквейн	Познакомиться с правилами написания примерами синквейнов используя открытые Интернет-источники. Проработать теоретический материал по конспектам лекции и (или) рекомендуемой литературе. Использовать при написании синквейна преимущественно профессиональную терминологию.
Лабораторные работы	Проработать соответствующий теоретический материал для понимания задач работы по конспекту лекций, просмотреть рекомендуемую литературы и иные источники. Выполнить работу и подготовить пояснительную записку самостоятельно, отразив в ней выводы по результатам работы.
Практическое занятия (доклады и обсуждение)	Выбрать тему и подготовить доклад в формате презентации. При подготовке доклада по теме необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и Интернет-источники, отдавая предпочтения профильным сайтам и научным статьям. В конце презентации разместить перечень вопросов (не более 5-6 вопросов) по теме доклада, предназначенный для опроса участников занятия. Проверить письменные ответы и дать устную оценку результатов опроса. После представления сообщения презентацию необходимо разместить на сайте «КЗПС» в факультетской информационной среде на базе платформы SAKAI в разделе «Форум». Для подключения к сайту «КЗПС» необходимо самостоятельно зарегистрироваться в SAKAI и сообщить логин преподавателю.

Подготовка к экзамену

При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, вопросы экзамена, а также материалы лабораторных работ и доклады по темам.

Для ответов на теоретический вопрос целесообразно заранее продумать план и разработать наиболее информативные схемы, таблицы, отражающие основное содержание ответа.

5.3. Промежуточная аттестация: зачет (1 семестр – очное обучение или 1 курс – заочное обучение).

Формат проведения экзамена – устный ответ на один теоретический вопрос. Время на подготовку - 45 минут.

Перечень вторых вопросов зачета

1. Понятие "Охрана вод Мирового океана". Основные задачи, решаемые в рамках контроля загрязнения вод Мирового океана
2. Химическое, физическое и биологическое загрязнение морских вод
3. Источники загрязнения вод Мирового океана
4. Дампинг, как источник загрязнения морских акваторий
5. Мониторинг вод Мирового океана (глобальный, региональный, локальный): цели, задачи, принципы организации, типы станций наблюдений и т.д.
6. Экономические механизмы защиты окружающей среды, в том числе и морских акваторий
7. Применение биотестирования и биоиндикации при решении задач контроля загрязнения морских вод
8. Нефтяное загрязнение окружающей среды: источники, характер географического распределения, процессы самоочищения, меры борьбы с разливами нефти.
9. Нефтяное загрязнение Арктического бассейна: источники, характер географического распределения, процессы самоочищения, меры борьбы с разливами нефти.
10. Принципы нормирования качества морских вод
11. Эвтрофирование водоемов как результат хозяйственной деятельности человека (источники, механизм, проявления, примеры)
12. Понятие "ассимиляционной емкости". Процессы самоочищения вод Мирового океана
13. Методы комплексной оценки качества морских вод.

Оценивание письменных ответов осуществляется по четырехбалльной шкале.

Критерии выставления оценки:

– **оценка «отлично»** - вопрос раскрыт полностью, продемонстрировано владение материалом и терминологией;

– **оценка «хорошо»** - вопрос раскрыт не полностью, имеются неточности формулировок, незначительные ошибки, продемонстрировано владение материалом и терминологией;

– **оценка «удовлетворительно»** - вопрос раскрыт не полностью, имеются ошибочные формулировки, продемонстрировано владение материалом и терминологией на минимальном уровне;

– **оценка «не удовлетворительно»** - вопрос не раскрыт, имеются ошибочные формулировки, владение материалом и терминологией не соответствует минимальному уровню.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Мониторинг, контроль, управление качеством окружающей среды. Часть 1. Мониторинг окружающей среды – СПб.: РГГМУ, 2002 – 431 с.
2. Мониторинг, контроль, управление качеством окружающей среды. Часть 2. Экологический контроль. – СПб.: РГГМУ, 2004 – 290 с.
3. *Владимиров А.М.* Охрана окружающей среды/ Владимиров А.М., Ляхин Ю.И., Матвеев Л.Т., Орлов В.Г. – Л.: Гидрометеиздат, 1991.- 421 с.
4. *Алексеев Д. К., Гальцова В. В., Дмитриев В. В.* Экологический мониторинг: современное состояние, подходы и методы: учебное пособие.– СПб. : РГГМУ. [Ч. 1].- 2011.- 301 с.
5. *Еремина Т.Р., Хаймина О.В.* Практикум по дисциплине «Контроль загрязнений природной среды». – СПб.: РГГМУ, 2008. – 26

б) дополнительная литература:

1. Аналитический обзор «Качество воздуха крупнейших городов России за десять лет. 1998-2007». ГУ «ГТО», Росгидромет, 133 с.– Режим доступа: http://voeikovmgo.ru/download/publikacii/2009/Analit_obzor.pdf
2. *Озмидов Р.В.* Диффузия примеси в океане – Л.: Гидрометеиздат, 1986.– 278 с.
3. Моделирование процессов самоочищения шельфовой зоны моря. /Под.ред. *Заца В.И.* – Л.: Гидрометеиздат, 1991. – 230 с.
4. *Израэль Ю.А., Цыбань А.В.* Антропогенная экология океана. – Л.: Гидрометеиздат, 1989.– 528 с.
5. *Ермаков В.Б.* Контроль качества океанографических данных о загрязнении морской среды / В.Б.Ермаков, М.Л. Коновалов, А.Н. Коршенко // Труды Государственного океанографического института. - 2011.- Вып. 213.- С. 390-395. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=18904440>
6. *Загребин А.О.* Разработка методов биоидентификации ксенобиотиков для оценки качества вод / А.О. Загребин, В.А. Румянцев, В.Д. Тонкопий // Водные ресурсы. - 2016.- Т. 43. № 1. - С. 92-96. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25069717>
7. *Розенталь О.М.* Метрологическое обеспечение водно-экологического контроля// Водные ресурсы. - 2012. - Т. 39. - № 6. - С. 639-655. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=18040572>
8. *Шарикова О.П., Ковачева Е.В.* Анализ качества работы лабораторий мониторинга загрязнения атмосферы сети Росгидромета// Труды Главной геофизической обсерватории им. А.И. Воейкова. - 2011. - Вып. 563. - С. 253-259. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=18122210>

в) программное обеспечение:

1. Операционная система Windows 7
2. Пакет прикладных программ Microsoft Office

г) Интернет-ресурсы:

2. Сайт Министерства природных ресурсов и экологии. Раздел «Государственные доклады и программы».- Режим доступа: <http://www.mnr.gov.ru/regulatory/>
3. Сайт Росгидромета. Раздел «Информационно-аналитические материалы по результатам мониторинг загрязнения окружающей среды».- Режим доступа: <http://www.meteorf.ru/product/infomaterials/>
4. Публикации по контролю загрязнения природной среды, представленные на Едином портале доступа к образовательным ресурсам:- Режим доступа: <http://window.edu.ru/>
5. Авторский сайт «КЗПС» на базе платформы SAKAI для размещения учебных материалов и организации самостоятельной работы студентов

д) профессиональные базы данных не предусмотрены

е) информационные справочные системы

- Некоммерческие версии системы «Консультант плюс» – Режим доступа:

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекции	<p>Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Разбор тем самостоятельно с использованием рекомендованных источников.</p> <p>Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе.</p> <p>Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.</p>
Лабораторные работы	<p>Проработать соответствующий теоретический материал для понимания задач работы по конспекту лекций, просмотреть рекомендуемую литературы и иные источники. Выполнить работу и подготовить пояснительную записку самостоятельно, отразив в ней выводы по результатам работы.</p>
Синквейн	<p>Познакомиться с правилами написания примерами синквейнов используя открытые Интернет-источники. Проработать теоретический материал по конспектам лекции и (или) рекомендуемой литературе. Использовать при написании синквейна преимущественно профессиональную терминологию.</p>
Самостоятельная работа по темам	<p>Проработать самостоятельно теоретический материал по темам по рекомендованной литературе. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.</p>
Информационная карта проекта (все формы обучения)	<p>На практическом занятии (очная форма обучения) сформировать команду (не более 4 человек). В течение одного практического занятия предложить тему исследований, разработать структуру проекта и сформировать информационную карту проекта (для очного обучения). Подготовленную на практическом занятии информационную карту проекта, доработать командой с учетом услышанных предложений и замечаний, отсканировать и разместить в разделе «Задания» на сайте «КЗПС» в факультетской информационной среде на базе платформы SAKAI. Для заочников: самостоятельно найти партнера для работы над проектом. Подготовить совместно информационную карту проекта и включить ее в контрольную работу, как задание №3.</p>
Презентация проекта (очная форма обучения)	<p>После формирования информационной карты предложенного на занятиях проекта, распределить подготовку развернутой презентации проекта на членов группы. Обсудить собранные материалы, выработать единый подход по их представлению в презентации. Продумать варианты ответов на возможные вопросы. Подготовить презентацию и представить проект на занятиях. После обсуждения доработать и разместить на сайте «КЗПС» в факультетской информационной среде на базе платформы SAKAI в разделе «Форум».</p>

Практическое занятие (доклады и обсуждение)	<p>Выбрать тему и подготовить доклад в формате презентации. При подготовке доклада по теме необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и Интернет-источники, отдавая предпочтения профильным сайтам и научным статьям. В конце презентации разместить перечень вопросов (не более 5-6 вопросов) по теме доклада, предназначенный для опроса участников занятия. Проверить письменные ответы и дать устную оценку результатов опроса. После представления сообщения презентацию необходимо разместить на сайте «КЗПС» в факультетской информационной среде на базе платформы SAKAI в разделе «Форум».</p> <p>Для подключения к сайту «КЗПС» необходимо самостоятельно зарегистрироваться в SAKAI и сообщить логин преподавателю.</p>
Контрольная работа (заочная форма обучения)	<p>Подготовить три задания: два задания индивидуально, информационную карту проекта - в группе из 2-х человек. Разместить материалы контрольной в разделе «Задания заочники» на сайте «КЗПС» в факультетской информационной среде на базе платформы SAKAI и (или) предоставить материалы контрольной работы на проверку не позднее чем за 5 дней до экзамена. В случае возврата необходимо работу над ошибками и сдать ее на повторную проверку не позднее, чем за 2 дня до экзамена.</p>
Подготовка к экзамену	<p>При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, вопросы экзамена, а также материалы лабораторных работ и доклады по темам.</p> <p>Для ответов на теоретический вопрос целесообразно заранее продумать план и разработать наиболее информативные схемы, таблицы, отражающие основное содержание ответа.</p>

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
Основные источники и виды загрязнений Мирового океана.	<ul style="list-style-type: none"> – классические лекции – лекции-визуализации по отдельным темам (чтение лекций проводится с использованием слайд-презентаций) – практические занятия – доклады-презентации и обсуждение – синквейн – самостоятельная работа студента в ЭБС 	<p>операционная система Windows 7 пакет прикладных программ Microsoft Office, Платформа SAKAI</p>
Процессы самоочищения морских вод от загрязнений.	<ul style="list-style-type: none"> – классические лекции – самостоятельная работа студента в ЭБС 	<p>операционная система Windows 7 пакет прикладных программ Microsoft Office, Платформа SAKAI</p>
Принципы нормирования качества морских вод	<ul style="list-style-type: none"> – классические лекции – лекции-визуализации по отдельным темам (чтение лекций проводится с использованием слайд-презентаций) – практические занятия (доклады-презентации и обсуждение) 	<p>операционная система Windows 7 пакет прикладных программ Microsoft Office, Платформа SAKAI</p>

	–самостоятельная работа студента в ЭБС	
Контроль загрязнений вод Мирового океана.	– практические занятия (доклады-презентации и обсуждение) – групповая интерактивная работа (информационная карта и (или) презентация проекта –самостоятельная работа студента в ЭБС	операционная система Windows 7 пакет прикладных программ Microsoft Office, Платформа SAKAI

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, оснащенная специализированной (учебной) мебелью.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная специализированной (учебной) мебелью, мультимедийным оборудованием, 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 оборудования (ноутбук, проектор и 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.