

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 М. А. Романова
« ____ » _____ 20 ____ г.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.4.1 Моделирование природных процессов**
название дисциплины

05.04.06 Экология и природопользование, профиль Геоэкология

направление (специальность), профиль (специализация)

1. Цель освоения дисциплины

ознакомить студентов с методами исследования природных процессов в водных экосистемах и разработки математических моделей, с помощью которых можно изучать условия функционирования экосистем водоемов и прогнозировать изменения свойств природных вод по основным химическим и биологическим показателям, а также исследовать многие частные вопросы в связи с рядом актуальных практических задач прогноза качества природных вод, возникающих при строительстве водохранилищ и гидротехнических сооружений, предприятий по переработке и транспортировке полезных ископаемых, исследовании естественного гидрохимического режима водоемов, евтрофировании водоемов, решении задач охраны водных ресурсов от загрязнения и др.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к вариативной части программы магистратуры Блока 1. и является дисциплиной по выбору. Эффективное изучение дисциплины предполагает наличие базовых знаний по физике, географии, информатике.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

ОПК-2 - способностью применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче географической информации и для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности;

ПК-3 - владением основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные методы изучения природных процессов в водных экосистемах, условиях их функционирования, особенностях развития природных процессов трансформации веществ в водной среде, о параметрах и критериях, на практике используемых для характеристики этих процессов; основных взаимосвязях между химическими и биологическими компонентами, влияющими на качественные характеристики водной среды;

- какие основные химические элементы формируют био-, гео- и гидрохимические особенности условий функционирования природных водных экосистем и влияют на закономерности формирования биопродуктивности водной среды.

Уметь:

- использовать на практике имеющиеся электронные средства математического моделирования условий функционирования водных экосистем, прогноза качества водной среды и процессов трансформации веществ в водных экосистемах;
- извлекать получаемую при математическом моделировании информацию об изменении концентраций веществ, внутренних и внешних потоках биогенных веществ и увязывать эту информацию с задачами изучения условий функционирования водных экосистем.

Владеть:

- навыками практического использования электронных средств обработки информации для изучения условий функционирования водных экосистем;
- методологией анализа получаемой в результате применения математических моделей информации для характеристики развития природных процессов в водных экосистемах, а также условий функционирования водных экосистем;
- иметь опыт решения проблем качества водной среды в связи с потенциальными антропогенными воздействиями на природную водную среду обитания.

4. Структура дисциплины Моделирование природных процессов

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации
			Л	С/ПЗ	СРС	
1.	Информационное обеспечение для изучения океанографического состояния морской среды.	2	1	2	8	Блиц-опрос Обсуждение докладов
2	Моделирование океанографического состояния морской среды.	2	1	4	8	Блиц-опрос Обсуждение докладов Тестирование
3	Экспериментальное изучение процессов трансформации веществ в водной среде – основа экологических исследований состояния водных экосистем. Модели био-, гео- и гидрохимических процессов в водных экосистемах.	2	1	4	8	Презентация
4	Имитационное моделирование условий функционирования и состояния водных экосистем.	2	1	2	8	Блиц-опрос тестирование
5	Имитационное моделирование в задачах изучения Охотского моря и акваторий о-ва Сахалин.	2	1	2	8	Блиц-опрос тестирование
6	Характеристика процессов трансформации нефти, нефтепродуктов и нефтяных углеводородов в водной среде.	2	1	4	8	Блиц-опрос Обсуждение докладов презентация
ИТОГО:			6	18	48	Зачет в устной форме

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Леонов А.В. Моделирование природных процессов на основе имитационной гидроэкологической модели трансформации соединений С, N,P,Si. – Южно-Сахалинск: СахГУ, 2008. – 168 с.
2. Леонов А.В., Пищальник В.М., Мелкий В.А. Методы исследований параметров морской среды. - Южно-Сахалинск, СахГУ, 2010. - 159 с.
3. Леонов, А. В. Моделирование природных процессов в водной среде. Теоретические основы : учебное пособие / А. В. Леонов, В. М. Пищальник. – Южно-Сахалинск : изд-во СахГУ, 2012. – 228 с.
4. Моделирование природных процессов на основе ГИС "Сахалинский шельф" : учебное пособие / В. М. Пищальник, А. О. Бобков. - Южно-Сахалинск : Изд-во Сахалинского гос. ун-та, 2008. – 104 с.

б) дополнительная литература (не более 5 источников)

1. Пищальник В.М., Бобков А.О. Океанографический атлас шельфовой зоны острова Сахалин. Часть 1. - Южно-Сахалинск: Изд-во СахГУ, 2000. - 174 с.
2. Пищальник В.М., Бобков А.О. Океанографический атлас шельфовой зоны острова Сахалин. - Часть II. - Южно-Сахалинск: Изд-во СахГУ, 2000. - 105 с.

в) Интернет-ресурсы

Электронно-библиотечная система IPRbooks: <http://www.iprbookshop.ru>

Университетская библиотека ONLINE ООО «НексМедиа»: <http://www.biblioclub.ru>

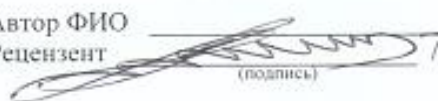
Научная электронная библиотека elibrary.ru: <http://elibrary.ru>

г) программное обеспечение

1. Windows 10 Pro
2. WinRAR
3. Microsoft Office Professional Plus 2013
4. Microsoft Office Professional Plus 2016
5. Microsoft Visio Professional 2016
6. Visual Studio Professional 2015
7. Adobe Acrobat Pro DC
8. ABBYY FineReader 12
9. ABBYY PDF Transformer+
10. ABBYY FlexiCapture 11
11. Программное обеспечение «interTESS»
12. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс», версия «эксперт»
13. ПО Kaspersky Endpoint Security
14. «Антиплагиат.ВУЗ» (интернет - версия)
15. «Антиплагиат- интернет»

Автор ФИО

Рецензент


(подпись)

Пищальник В.М.
В.А. Мелкий
(расшифровка подписи)

Рассмотрена на заседании кафедры от 14.11.2017 года, протокол № 2.
(дата)

Утверждена на совете института от 14.11.2017 года, протокол № 2.
(дата)