



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)
ИНСТИТУТ МИРОВОГО ОКЕАНА (ШКОЛА)

**Сборник
аннотаций рабочих программ дисциплин (модулей), практик**

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

05.04.06 Экология и природопользование

Программа магистратуры

«Технологии мониторинга и управления прибрежными экосистемами (совместно с
ДВО РАН)»

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(*очная форма обучения*): 2года

Год начала подготовки: 2023

Владивосток
2022

Содержание

1. Английский язык для специальных целей	3
2. Английский язык для специальных целей	3
3. ГИС-технологии в экологии и природопользовании	7
4. Компьютерные технологии и статистические методы в экологии и природопользовании	12
5. Антропогенное воздействие на морские экосистемы шельфа	16
6. Экологическая безопасность морской прибрежной зоны	19
7. Функционирование морских экосистем	20
8. Технологии мониторинга экосистем шельфовых морей	24
9. Ремедиация морских экосистем	28
10. Международное сотрудничество в области экологии	30
11. Законодательство в области управления прибрежной зоной	31
12. Природные ресурсы Дальнего Востока России	34
13. Экологическая безопасность объектов культивирования	36
14. Измерение и мониторинг биологического разнообразия	39
15. Экологические основы управления морской портовой зоной	41
16. Рыбопромысловый потенциал и рыбная промышленность морей РФ	45
17. Экосистемные услуги морской прибрежной зоны	47
18. Мониторинг токсичных микроводорослей и биотоксичности прибрежных морских акваторий	49
19. Стойкие органические загрязняющие вещества в Мировом океане	55
20. Морская биогеохимия	58
21. Оценка экологического ущерба от воздействия на прибрежные экосистемы	59
22. Молекулярно-генетические методы исследования морских экосистем	62
23. Полиароматические углеводороды в Мировом океане	71
24. Учебная практика. Научно-исследовательская работа	73
25. (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	73
26. Учебная практика. Методы профессиональной деятельности	79
27. Производственная практика. Экспертно-аналитическая практика	83
28. Производственная практика. Научно-исследовательская работа	85
29. Экологическое образование и просвещение	91
30. Концептуальные основы научной работы	92

Аннотация дисциплины **Английский язык для специальных целей**

Цель изучения дисциплины «Английский язык для специальных целей» заключается в формировании у студентов знаний английского языка в применении к профессиональной сфере, включающих в себя лексико-грамматические аспекты, речевые аспекты (reading, writing, listening, speaking), культурологические и лингвострановедческие. Это обеспечивает развитие способности и готовности к коммуникации в устной и письменной формах на английском языке для решения задач профессиональной деятельности.

Задачи:

последовательное, системное развитие у учащихся всех видов речевой деятельности на английском языке, обеспечивающих общую языковую грамотность, а также академическую самостоятельность в освоении передового опыта различных стран и культур;

поддержание ранее приобретенных навыков и умений иноязычного общения и их использования как базы для развития коммуникативной компетенции в сфере профессиональной деятельности;

формирование целостного представления о будущей профессии через включение методов обучения, воссоздающих условия реальной профессиональной деятельности, а также деловой и социально-бытовой коммуникации;

содействие развитию личностных качеств учащихся, ведущих к ответственному и профессиональному самоопределению в выборе форм и средств коммуникации, поддерживающих и укрепляющих конструктивный формат межкультурного взаимодействия.

Для успешного изучения дисциплины «Английский язык для специальных целей» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- владение лексико-грамматическими категориями на иностранном языке на уровне выпускников бакалавриата или специалитета естественнонаучных направлений подготовки;

- готовность совершенствовать свою речевую культуру.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Коммуникация	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Способность использовать/применять изученные специальные термины и грамматические конструкции для работы с оригинальными текстами академического и профессионального характера УК-4.2 Способность лексически правильно, грамотно, логично и последовательно порождать устные и письменные высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия УК-4.3 Способность формировать и отстаивать собственные суждения и научные позиции, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия
	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Демонстрирует знание сущности, разнообразия и особенностей различных культур, их соотношения и взаимосвязи УК-5.2 Обеспечивает и поддерживает взаимопонимание между обучающимися - представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-4.1 Способность использовать/применять изученные специальные термины и грамматические конструкции для	Знает основные специальные термины и грамматические конструкции для работы с оригинальными текстами академического и профессионального характера.

Код и наименование индикатора компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
работы с оригинальными текстами академического и профессионального характера	Умеет использовать изученные специальные термины и грамматические конструкции для работы с оригинальными текстами академического и профессионального характера.
	Владеет навыками использования изученных специальных терминов и грамматических конструкций в ситуациях академического и профессионального характера для общения на английском языке.
УК-4.2 Способность лексически правильно, грамотно, логично и последовательно порождать устные и письменные высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия	Знает основные принципы построения лексически правильного, грамотного, логичного и последовательного устного и письменного высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия
	Умеет строить лексически правильно, грамотно, логично и последовательно устные и письменные высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия
	Владеет навыками построения лексически правильного, грамотного, логичного и последовательного устного и письменного высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия на английском языке
УК-4.3 Способность формировать и отстаивать собственные суждения и научные позиции, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия	Знает основные специальные термины и грамматические конструкции, принципы построения лексически правильного, грамотного устного и письменного высказывания для формирования и отстаивания собственных суждений и научных позиций, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия
	Умеет формировать собственные суждения и научные позиции, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия
	Владеет навыками для формирования и отстаивания собственных суждений и научных позиций, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия.
УК-5.1 Демонстрирует знание сущности, разнообразия и особенностей различных культур, их соотношения и взаимосвязи	Знает закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур;
	Умеет оценить особенности межкультурного разнообразия общества;

Код и наименование индикатора компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	Владеет правилами и технологиями эффективного межкультурного взаимодействия.
УК-5.2 Обеспечивает и поддерживает взаимопонимание между обучающимися - представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия	Знает особенности межкультурного разнообразия общества;
	Умеет умение анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.
	Владеет навыками эффективного межкультурного взаимодействия.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 час.). Учебным планом предусмотрены практические занятия (72 час./72 интерактив.час.), самостоятельная работа студента 72 час., в том числе на подготовку к экзамену 27 час.

Аннотация дисциплины

ГИС-технологии в экологии и природопользовании

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной *Обязательной* части ОП, изучается на 1 курсе магистратуры и завершается *зачетом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 90 часов.

Язык реализации: русский.

Цель - развитие представлений о геоинформационных системах, их использовании в области оценки и сохранения биоресурсов, а также рационального природопользования и управления морской прибрежной зоной.

Задачи:

- 1) знакомство с теоретическими вопросами и базовыми постулатами геоинформатики;
- 2) развитие представлений о способах сбора и кодирования полевых экологических данных;
- 3) развитие представлений о способах ввода и кодирования картографической информации;
- 4) ознакомление с основными технологическими этапами обработки данных в ГИС;
- 5) рассмотрение вопросов теории геоинформационного моделирования;
- 6) ознакомление со способами графического представления информации в ГИС и приемами создания отчетных документов.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- **УК-1** Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;
- **УК-4** Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);
- **УК-6** Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

- **УК-8** Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;
- **ОПК-1** Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования;
- **ОПК-2** Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности;
- **ОПК-3** Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности;
- **ОПК-5** Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине *ГИС-технологии в экологии и природопользовании*:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Определяет роль и значение информации, информатизации общества, информационных технологий, использует теоретические основы информационных процессов преобразования информации	Знает роль и значение информации, информатизации общества, информационных технологий, использует теоретические основы информационных процессов преобразования информации в экологии
			Умеет определять роль и значение информации, информатизации общества, информационных технологий, использует теоретические основы информационных процессов преобразования информации в экологии
			Владеет навыками определения роли и значения информации, информатизации общества, информационных технологий, использует теоретические основы информационных процессов преобразования информации в экологии

		<p>УК-1.2</p> <p>Выбирает современные технические и программные средства и методы поиска, обобщения, обработки и передачи информации при создании документов различных типов, современные программные средства создания и редактирования документов, страниц сайтов, баз данных;</p>	<p>Знает как использовать современные технические и программные средства и методы поиска, обобщения, обработки и передачи информации при создании документов различных типов, современные программные средства создания и редактирования документов в ГИС</p> <p>Умеет выбирать современные технические и программные средства и методы поиска, обобщения, обработки и передачи информации при создании документов различных типов, современные программные средства создания и редактирования документов в ГИС</p> <p>Владеет навыками работы с современными техническими и программными средствами и методами поиска, обобщения, обработки и передачи информации при создании документов различных типов, современными программными средствами создания и редактирования документов в ГИС</p>
		<p>УК-1.3</p> <p>Применяет методики поиска, сбора и обработки информации с помощью современных компьютерных технологий, системный подход при работе с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах, основы технологии создания баз данных для решения поставленных задач</p>	<p>Знает методики поиска, сбора и обработки информации с помощью современных компьютерных технологий, системный подход при работе с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах, основы технологии создания баз данных для решения поставленных задач в экологии.</p> <p>Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации с помощью современных компьютерных технологий, системный подход при работе с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах, основы технологии создания баз данных для решения поставленных задач в экологии.</p> <p>Владеет навыками применения методик поиска, сбора и обработки информации с помощью современных компьютерных технологий, использования системного подхода при работе с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах, знает основы технологии создания баз данных для решения поставленных экологических задач.</p>

Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1	<p>Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними</p>	<p>Знает как определить круг задач в рамках поставленной цели и связи между ними при разработки проектов с помощью ГИС-технологий в экологии и природопользовании</p> <p>Умеет определить круг задач в рамках поставленной цели и связи между ними при разработки проектов с помощью ГИС-технологий в экологии и природопользовании</p> <p>Владеет навыками определения круга задач в рамках поставленной цели и связей между ними при разработки проектов с помощью ГИС-технологий в экологии и природопользовании</p>		
		УК-2.2	<p>Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм</p>	<p>Знает как реализовывать задачи в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм с помощью ГИС-технологий в экологии и природопользовании</p> <p>Умеет планировать реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм с помощью ГИС-технологий в экологии и природопользовании</p> <p>Владеет навыками планирования реализации задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм с помощью ГИС-технологий в экологии и природопользовании</p>		
		УК-2.3	<p>Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования</p>	<p>Знает как представлять результаты проекта и основные возможности их использования и/или совершенствования с помощью ГИС-технологий в экологии и природопользовании</p> <p>Умеет представлять результаты проекта и основные возможности их использования и/или совершенствования с помощью ГИС-технологий в экологии и природопользовании</p> <p>Владеет навыками представления результатов проектов и предлагает основные возможности их использования и/или совершенствования с помощью ГИС-технологий в экологии и природопользовании</p>		
		Фундаментальные основы профессиональной деятельности	ОПК-3 Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач	ОПК-3.1	<p>Применяет базовые методы экологических исследований при решении</p>	<p>Знает как применять базовые методы экологических исследований при решении профессиональных задач</p> <p>Умеет применяет базовые методы экологических исследований при решении профессиональных задач</p>

и	профессиональной деятельности	профессиональных задач	Владеет навыками применения базовых методов экологических исследований при решении профессиональных задач		
		ОПК-3.2 Анализирует и выбирает конкретные методы и технологии исследования для решения задач профессиональной деятельности	Знает как выбирать конкретные методы и технологии исследования для решения задач профессиональной деятельности в экологии		
			Умеет выбирать конкретные методы и технологии исследования для решения задач профессиональной деятельности в экологии		
			Владеет навыками анализа и выбора конкретных методов и технологий исследования для решения задач профессиональной деятельности в экологии		
		ОПК-3.3 Проводит собственные экологические исследования	Знает как проводить собственные экологические исследования		
			Умеет проводить собственные экологические исследования		
			Владеет навыками проведения собственных экологических исследований		
		Применение информационно-коммуникационных технологий	ОПК-5 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий	ОПК-5.1 Анализирует методики и технологии использования информационно-коммуникационных и ГИС-технологий в профессиональной деятельности	Знает как использовать информационно-коммуникационные и ГИС-технологий в профессиональной экологической деятельности
					Умеет применять информационно-коммуникационные и ГИС-технологий в профессиональной экологической деятельности
					Владеет навыками использования информационно-коммуникационных и ГИС-технологий в профессиональной экологической деятельности
ОПК-5.2 Использует основные информационно-коммуникационные и геоинформационные технологии, применяемые в практике экологических исследований, природопользования и природоохранной деятельности	Знает как использовать основные информационно-коммуникационные и геоинформационные технологии в практике экологических исследований, природопользования и природоохранной деятельности				
	Умеет использовать основные информационно-коммуникационные и геоинформационные технологии в практике экологических исследований, природопользования и природоохранной деятельности				
	Владеет навыками использования основных информационно-коммуникационных и				

		я и природоохранной деятельности	геоинформационных технологий в практике экологических исследований, природопользования и природоохранной деятельности
		ОПК-5.3	<i>Знает</i> как использовать информационно-коммуникационные и ГИС-технологии для решения профессиональных задач в области экологии
		Решает профессиональные задачи с использованием информационно-коммуникационных и ГИС-технологий	<i>Умеет</i> использовать информационно-коммуникационные и ГИС-технологии для решения профессиональных задач в области экологии
			<i>Владеет</i> навыками использования информационно-коммуникационных и ГИС-технологий для решения профессиональных задач в области экологии.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «ГИС-технологии в экологии и природопользовании» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: собеседование, доклады, сообщения, индивидуальные задания.

Аннотация дисциплины
Компьютерные технологии и статистические методы в экологии и природопользовании

Цель и задачи освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины является получение студентами теоретических знаний и практических навыков использования компьютерных технологий, программных средств для выполнения статистического анализа и обработки данных в экологии и природопользовании.

Задачи освоения дисциплины:

- Освоение методов статистического анализа природных, социальных, экономических систем и современных компьютерных технологий, применяемых при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче экологической информации;
- Применение на практике методов статистического анализа и современных

компьютерных технологий для решения различных задач при проектировании, экспертно-аналитической и научно-исследовательской деятельности;

- Закрепление навыков самостоятельного использования современных компьютерных технологий для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач.

Для полноценного освоения содержания дисциплины студенты должны обладать предварительными знаниями о базовых положениях фундаментальных разделов математики, информатики, обладать навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, иметь базовые обще профессиональные представления о теоретических основах общей экологии.

Изучение курса закладывает основы для освоения следующих дисциплин: «ГИС-технологии в экологии и управлении морской прибрежной зоной», «Экологический мониторинг в управлении прибрежной зоной», «Измерение и мониторинг биологического разнообразия. Стандартные методы». «Влияние антропогенных факторов на распределение донных организмов», «Методы картирования ценных промысловых видов», «Организация морских сообществ и экосистем». Знание компьютерных технологий поможет магистрам в прохождении практик и научно-исследовательской работе.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Фундаментальные основы профессиональной деятельности	ОПК-3 Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	ОПК 3.1 применяет экологические методы исследования в профессиональной деятельности ОПК 3.2 совершенствует экологические методы исследования для эффективного решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности ОПК 3.3 решает научно-исследовательские и прикладные задачи профессиональной деятельности экологическими методами
Применение информационно-коммуникационных технологий	ОПК-5 Способен решать задачи профессиональной деятельности в	ОПК-5.1 использует современные программные средства, ГИС-технологии, основные способы обработки и визуализации данных для решения профессиональных задач в области экологии, природопользования и охраны природы

	области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий	ОПК-5.2 выбирает и применяет различные способы обработки данных в области экологии, природопользования и охраны природы для достижения максимально успешного результата
		ОПК-5.3 применяет ГИС-технологии, картографические методы и методы дистанционного зондирования для решения конкретных задач профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-3.1 применяет экологические методы исследования в профессиональной деятельности	Знает современные компьютерные технологии, используемые в экологии и природопользовании
	Умеет применять на практике компьютерные технологии для проектирования, экспертно-аналитической и научно-исследовательской деятельности
	Владеет навыками самостоятельного использования компьютерных технологий для решения научно-исследовательских
ОПК 3.2 совершенствует экологические методы исследования для эффективного решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	Знает методы компьютерной обработки и математического анализа экологической информации
	Умеет применять методы математического анализа для проектирования, экспертно-аналитической и научно-исследовательской деятельности
	Владеет методами оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистическими методами сравнения полученных данных и определения закономерностей
ОПК 3.3 решает научно-исследовательские и прикладные задачи профессиональной деятельности экологическими методами	Знает современные методы компьютерной обработки и математического анализа, необходимые для интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований
	Умеет использовать современные методы компьютерной обработки и математического анализа при интерпретации экологической информации в ходе проведения научных и производственных исследований
	Владеет навыками самостоятельного решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности экологическими методами

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-5.1: использует современные программные средства, ГИС-технологии, основные способы обработки и визуализации данных для решения профессиональных задач в области экологии, природопользования и охраны природы	Знает как использовать современные программные средства, компьютерные технологии, основные способы обработки и визуализации данных для решения профессиональных задач в области экологии, природопользования и охраны природы
	Умеет использовать современные программные средства, компьютерные технологии, основные способы обработки и визуализации данных для решения профессиональных задач в области экологии, природопользования и охраны природы
	Владеет навыками использования современных программных средств, компьютерных технологий, основных способов обработки и визуализации данных для решения профессиональных задач в области экологии, природопользования и охраны природы
ОПК-5.2 выбирает и применяет различные способы обработки данных в области экологии, природопользования и охраны природы для достижения максимально успешного результата	Знает как применять различные способы обработки данных в области экологии, природопользования и охраны природы для достижения максимально успешного результата
	Умеет выбирать и применять различные способы обработки данных в области экологии, природопользования и охраны природы с помощью компьютерных технологий для достижения максимально успешного результата
	Владеет различными способами обработки данных в области экологии, природопользования и охраны природы с помощью компьютерных технологий для достижения максимально успешного результата
ОПК-5.3 применяет ГИС-технологии, картографические методы и методы дистанционного зондирования для решения конкретных задач профессиональной деятельности	Знает как применять компьютерные технологии -технологии и картографические методы для решения конкретных задач профессиональной деятельности
	Умеет применять компьютерные технологии и картографические методы для решения конкретных задач профессиональной деятельности
	Владеет навыками использования компьютерных технологий и картографическими методами для решения конкретных задач профессиональной деятельности

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекции-беседы, обсуждения на круглом столе.

Аннотация дисциплины

Антропогенное воздействие на морские экосистемы шельфа

Цель и задачи дисциплины

Цель: формирование базовых представлений о современных проблемах морской экологии и природопользования, о типах антропогенного воздействия и последствий его влияния на морские экосистемы.

Задачи:

- изучение основных экологических законов, взаимосвязей между абиотическими и биотическими компонентами морской среды
- изучение особенности гидролого-гидрохимической и гидробиологической структуры экосистем поверхностного слоя и шельфовой зоны, принципах их функционирования, влияния на них динамики вод и их значения для всей толщи вод океана;
- изучение процессов и последствий антропогенной трансформации морской среды и морских экосистем в целом;
- получение представлений о региональных особенностях проявления основных экологических проблем в различных акваториях Мирового океана, о специфических особенностях экосистем в полярных и Дальневосточных морях России;
- получение навыков применения теоретических знаний комплексного изучения физических, химических и биологических процессов для определения условий естественного состояния морских экосистем и практического анализа и оценки наблюдающегося экологического состояния акваторий;
- получение навыков прогнозирования экологических последствий изменения качества морских вод, вследствие антропогенного воздействия;
- освоение основ современного экологического мониторинга морских акваторий, подходов к математическому моделированию, как отдельных процессов, так и функционирования экосистем морских акваторий в целом.

Место дисциплины в структуре УП

Дисциплина входит в базовую часть, является обязательной дисциплиной УП (Б1.О.04). Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц/180 академических часов. Изучается на 2 курсе 3 семестре и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36

часов, практических 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 81 час, в том числе на подготовку к экзамену 45 часов.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ПК-2 Способен проводить лабораторные и полевые натурные экологические исследования.

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.

УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

ОПК-1 Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования;

ОПК-2 Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности;

ОПК-4 Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере экологии, природопользования и охраны природы, нормами профессиональной этики;

ОПК-5 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе

геоинформационных технологий.

Предварительные компетенции полученные в результате изучения дисциплин (*ГИС-технологии в экологии и природопользовании, функционирование морских экосистем, Технологии мониторинга экосистем шельфовых морей*), обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как (*Морское право, Оценка экологического ущерба от воздействия на морские экосистемы*), формирующих компетенции:

ОПК-2 Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности.

ОПК-6 Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Математическая и естественнонаучная подготовка	ОПК-1 Способен использовать философские концепции и методологию научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени	ОПК-1.1 анализирует мировоззренческие проблемы с точки зрения современных научных парадигм экологии
		ОПК-1.2 применяет методологию научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени
		ОПК-1.3 использует базовые знания, применяемые для описания явлений в различных естественных науках
	ОПК-4 Способен применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики	ОПК-4.1 использует нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования в профессиональной деятельности
		ОПК-4.2 применяет нормы профессиональной этики при осуществлении профессиональной деятельности

	ОПК-6 Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности	ОПК-6.1 Анализирует информацию по актуальным направлениям науки и практики в сфере экологии, природопользования и охраны окружающей среды
--	--	---

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Антропогенное воздействие на морские экосистемы шельфа» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: деловая игра, работа в малых группах, круглый стол.

Аннотация дисциплины

Экологическая безопасность морской прибрежной зоны

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы 108 академических часов. Является обязательной дисциплиной базовой части УП (Б1.О.05), изучается на 1 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме *36 часов*, практических *18 часов*, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – *99 часов* в том числе на подготовку к экзамену - в объеме *27 часов*. Общая трудоемкость дисциплины 5 з.е. (180 часов).

Цель курса получение базовых знаний о научных принципах, методах и современных технологиях экологической безопасности акваторий дальневосточных морей Российской Федерации.

Задачи:

- 1) знакомство с базовыми принципами, методами и современными технологиями экологической безопасности акваторий дальневосточных морей Российской Федерации;
- 2) оценка особенностей экологической безопасности дальневосточных морей Российской Федерации;
- 3) ознакомление с основными технологическими этапами обработки данных по экологической безопасности акваторий дальневосточных морей Российской Федерации;
- 4) развитие умений работы с технической документацией в соответствии с требованиями экологической безопасности по сохранению прибрежной зоны Дальневосточных морей.

Для успешного изучения дисциплины «Экологическая безопасность акваторий дальневосточных морей» у обучающихся в магистратуре должны быть

сформированы следующие предварительные компетенции:

В результате освоения дисциплины у студентов формируются следующие общепрофессиональные компетенции:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Фундаментальные основы профессиональной деятельности	ОПК-2 Способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 использует новые научные принципы и специальные разделы экологии, геоэкологии и природопользования для решения профессиональных задач
		ОПК-2.2 анализирует достоверность научных гипотез и инновационных идей в избранной области экологии, геоэкологии и природопользования, исходя из собственного опыта
		ОПК-2.3 применяет специальные и новые разделы и методы экологии, геоэкологии и природопользования в области своих профессиональных интересов
	ОПК-3 Способен применять экологические методы исследования для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1 применяет экологические методы исследования в профессиональной деятельности
		ОПК-3.2 совершенствует экологические методы исследования для эффективного решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности
		ОПК-3.3 решает научно-исследовательские и прикладные задачи профессиональной деятельности экологическими методами

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Экологическая безопасность морской прибрежной зоны» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: работа в малых группах, круглый стол.

Аннотация дисциплины

Функционирование морских экосистем

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель:

формирование представлений об общих закономерностях организации морских сообществ и экосистем, современных методах их изучения, оценки неблагоприятных воздействий на прибрежные экосистемы.

Задачи:

- С современных позиций рассмотреть особенности биологической структуры океана, закономерности распределения жизни гидробионтов.
- Ознакомиться и овладеть современными методами изучения пространственно-временной и функциональной организации сообществ и экосистем.
- Выявить факторы неблагоприятных воздействий на экосистемы прибрежной зоны.
- Рассмотреть теоретические основы, связанные с организацией и функционированием морских охраняемых акваторий (МОА).

Для успешного изучения дисциплины «Организация морских сообществ и экосистем» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования (ОПК-1);
- Способен применять экологические методы исследования для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности (ОПК-3)

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций (при наличии)	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский	ПК-1 Способен использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в выбранной области экологии и природопользования или смежных с экологией науках	<p>ПК-1.1 знает и применяет на практике основные понятия научной терминологии в области экологии, гидрологии, гидрохимии и гидробиологии; знает методические основы проведения научных исследований в области экологического мониторинга, с использованием современных методов, приборного обеспечения и вычислительных комплексов; использует методы математического моделирования и ГИС-обработки при выполнении научных и прикладных задач</p> <p>ПК-1.2 имеет реферировать научные труды, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных; умеет составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности; имеет навыки обобщения полученных результатов в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований</p> <p>ПК-1.3 имеет навыки полевой работы по сбору экологических, гидрохимических, гидробиологических материалов и камеральной обработки проб в соответствии со стандартными методами; умеет провести оценку экологического состояния водных объектов и антропогенного воздействия на водные экосистемы; имеет навыки оформления научных (научно-технических) результатов в форме публикаций в рецензируемых научных изданиях и на научных (научно-практических) мероприятиях и в формате отчетов по ГОСТ</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1 знает и применяет на практике основные понятия научной терминологии в области	<p>Знает: структурную организацию сообществ, многообразие морских сообществ</p> <p>Умеет: выбрать современную модель описания морских сообществ</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>экологии, гидрологии, гидрохимии и гидробиологии; знает методические основы проведения научных исследований в области экологического мониторинга, с использованием современных методов, приборного обеспечения и вычислительных комплексов; использует методы математического моделирования и ГИС-обработки при выполнении научных и прикладных задач</p>	<p>Владеет: методами выделения и описания видовой структуры морских сообществ и методическими основами организации и проведения научных исследований в области обеспечения экологической безопасности и охраны природы морских сообществ</p>
<p>ПК-1.2 имеет реферировать научные труды, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных; умеет составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности; имеет навыки обобщения полученных результатов в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований</p>	<p>Знает: методы сбора, фиксации, хранения, этикетирования гидробиологических материалов</p> <p>Умеет: дать оценку экологического состояния водных объектов и антропогенного воздействия на водные экосистемы</p> <p>Владеет: навыками проведения работ по полевому сбору экологических, гидрохимических, гидробиологических материалов, камеральной обработки проб в соответствии со стандартными методами.</p>
<p>ПК-1.3 имеет навыки полевой работы по сбору экологических, гидрохимических, гидробиологических материалов и камеральной обработки проб в соответствии со стандартными методами;</p>	<p>Знает: проблемы, задачи и методы научного исследования морских сообществ; экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи, исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов с использованием современных методов, приборного обеспечения и вычислительных комплексов</p> <p>Умеет: применять в практической деятельности методы разработки программ эмпирического исследования морских сообществ</p> <p>Владеет: навыками оформления научных (научно-технических) результатов в форме публикаций в области изучения морских сообществ в рецензируемых научных изданиях и на научных (научно-практических) мероприятиях.</p>

Аннотация дисциплины Технологии мониторинга экосистем шельфовых морей

Цель изучения дисциплины: знакомство с технологиями экологического мониторинга экосистем шельфовых морей.

Задачи:

- изучить историю развития исследований химического состава морских организмов;
- сформировать представление об организмах-индикаторах;
- освоить методы сбора, подготовки и химического анализа организмов-индикаторов, осмысление результатов
- научиться представлять и объяснять полученные результаты, которые позволяют выявлять пространственные (региональные и локальные) и временные изменения содержания микроэлементов.

Для успешного изучения дисциплины «Технологии мониторинга экосистем шельфовых морей» у обучающихся в бакалавриате должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- ОК-7 способность к самоорганизации и самообразованию;
- ОПК-2 владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользовании; владением методами химического анализа, владением знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; владением навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации;
- ОПК-4 владение базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды;

- ОПК-5 владение знаниями об основах учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении;
- ОПК-6 владение знаниями об основах природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды; быть способным понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования;
- ОПК-7 владение знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска; способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности;
- ПК-2 владение знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов;
- ПК-6 владение знаниями об оценке воздействия на окружающую среду, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды; способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования;

В результате изучения дисциплины «Методы исследования микроэлементного состава организмов морских экосистем» у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 -знание методов системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации УК-1.2 - умение применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций;

		разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации. УК-1.3 - владение методологией системного анализа; - умение выделить научную проблему и выбрать адекватные методы для ее решения; - демонстрация оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций.
научно-исследовательский	ПК-1 Способен использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в выбранной области экологии и природопользования или смежных с экологией науках	ПК-1.1 организует научно-исследовательскую и производственную деятельность в области исследования микроэлементного состава организмов морских экосистем
		ПК-1.2 проводит мониторинг среды по гидрохимическим показателям
		ПК-1.3 владеет методами научных исследований и инструментария в области изучения микроэлементного состава
Экспертно-аналитический	ПК-2 Способен диагностировать проблемы охраны природы и контролировать выполнение требований в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности	ПК-2.1 контролирует выполнение в организации требований в области оценки микроэлементного состава охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности
		ПК-2.2 проводит организационно-технические мероприятия для обеспечения лабораторного контроля микроэлементного состава водных биологических ресурсов и среды их обитания в процессе оперативного управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры
		ПК 2.3 осуществляет научно-технологическое и методологическое обеспечение развития процессов разведения и выращивания водных биологических ресурсов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1 организует научно-исследовательскую и производственную деятельность в соответствии со стратегией развития технологических процессов управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры	Знает технологии поиска информации, основные поисковые системы по методам определения микроэлементного состава морских организмов
	Умеет: выбрать наиболее адекватные методы по направлению исследований оценки микроэлементного состава охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности в области оценки микроэлементного состава охраны окружающей среды
	Владеет: требованиями в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности
ПК-1.2 проводит мониторинг среды обитания водных биологических ресурсов по гидробиологическим	Знает: требования к проведению мониторинга, микроэлементного состава и обеспечения лабораторного контроля водных биологических ресурсов и среды их

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
показателям в процессе оперативного управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры	обитания в процессе оперативного управления водными биоресурсами
	Владеет методами мониторинга и контроля водных биологических ресурсов по микроэлементному составу гидробионтов
	Умеет: применять оперативное управление для мониторинга водных биоресурсов
ПК-1.3 ставит задачи исследований, выбирает методы экспериментальной работы и представляет результаты научных исследований в соответствии со стратегией развития технологических процессов	Знает современные методы экспериментальной работы и представляет результаты научных исследований в соответствии со стратегией развития технологических процессов
	Владеет: навыками применения и совершенствования экологических методов исследования для эффективного решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности в области мониторинга
	Умеет применять на практике знания о принципах подготовки конкурсных заявок на финансирование проектов экологических исследований по мониторингу микроэлементного состава гидробионтов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК 2.1 контролирует выполнение в организации требований в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности	Знает основные требования, этапы и подходы к проведению научного исследования
	Умеет: выбрать наиболее адекватные методы по направлению исследований
	Владеет: требованиями в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности
ПК 2.2 проводит организационно-технические мероприятия для обеспечения лабораторного контроля водных биологических ресурсов и среды их обитания в процессе оперативного управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры	Знает: технологии поиска информации, основные поисковые системы для обеспечения лабораторного контроля водных биологических ресурсов и среды их обитания в процессе оперативного управления водными биоресурсами
	Владеет методами контроля водных биологических ресурсов
	Умеет: применять оперативное управление водными биоресурсами
ПК 2.3 осуществляет научно-технологическое и методологическое обеспечение развития процессов разведения и выращивания водных биологических ресурсов	Знает: содержание основных понятий экологии
	Владеет навыками поиска специальных и новых разделов в области мониторинга микроэлементного состава гидробионтов
	Умеет находить необходимую информацию по экологическим методам исследования для эффективного решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности

Аннотация дисциплины

Ремедиация морских экосистем

Цель: познакомить студентов с современным состоянием вопросов использования биологических агентов для ремедиации морских экосистем и основными подходами, используемыми в биоремедиации

Задачи:

- Изучение теоретических основ биоремедиации, процессов метаболизма антропогенных токсикантов в живых организмах;
- Знакомство с биоремедиационными технологиями, применяемыми в различных средах.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Экспертно-аналитический	ПК-3 Способен использовать нормативные документы в области охраны окружающей среды и организации природопользования и методически грамотно разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований и использованию природных условий и ресурсов	ПК-3.1 - знает нормативно-правовую базу в области общего экологического и морского права и охраны окружающей среды, систему государственного контроля и надзора, межведомственного и ведомственного контроля, международные стандарты в области экологической сертификации и аудита; знает порядок правоприменения основных нормативных документов
		ПК-3.2 - владеет методами разработки плана мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственными процессами; способен осуществлять документальное оформление мероприятий по эксплуатации средств и систем защиты окружающей среды

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		ПК-3.3 - умеет рассчитывать экологический риск и оценивать ущерб, причиняемый окружающей среде, при выполнении работ и оказании услуг в эксплуатации природных ресурсов, воспроизводства биоресурсов и воздействия на окружающую среду

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3.1 - знает нормативно-правовую базу в области общего экологического и морского права и охраны окружающей среды, систему государственного контроля и надзора, межведомственного и ведомственного контроля, международные стандарты в области экологической сертификации и аудита; знает порядок правоприменения	Знает теоретические основы оценки ущерба для водной среды и водных биоресурсов
	Умеет провести расчет величин эколого-экономического ущерба для гидросферы и гидробионтов
	Владеет нормативно-правовой базой и практическими навыками определения величин ущерба для водной среды и водных биоресурсов
ПК-3.2 - владеет методами разработки плана мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственными процессами; способен осуществлять документальное оформление мероприятий по эксплуатации средств и систем защиты окружающей среды	Знает теоретические основы нормирования негативных антропогенных воздействий на экосистемы
	Умеет производить расчеты комплексных индикаторов состояния природных систем
	Владеет способностью провести оценку текущего и прогнозного состояния экосистем с использованием комплексных индикаторов
ПК-3.3 - умеет рассчитывать экологический риск и оценивать ущерб, причиняемый окружающей среде, при выполнении работ и оказании услуг в эксплуатации природных ресурсов, воспроизводства биоресурсов и воздействия на окружающую среду	Знает основы оценки величины последствий негативных воздействий (ущербов) для окружающей среды
	Умеет провести оценку величин допустимых и критических нагрузок на компоненты окружающей среды, а также оценить последствия таких нагрузок
	Владеет навыками по разработке планов снижения загрязнения окружающей среды от деятельности предприятия-природопользователя с учетом ликвидации текущих эколого-экономических ущербов

Международное сотрудничество в области экологии

Цель

Основной целью данной учебной дисциплины является формирование представления об основных принципах международного сотрудничества, международных конвенциях и соглашениях в области охраны окружающей среды и природных ресурсов, основах природоохранного законодательства на международном и национальном уровнях.

Задачи освоения дисциплины:

- формирование у студентов знания и понимания особенностей современных глобальных экологических проблем; механизмов, направленных на их разрешение, возрастания важности их учета при рассмотрении в международных отношениях и процессах на разных уровнях;
- обучение приемам профессионального эффективного международного делового взаимодействия.
- деятельности международных правительственных и неправительственных организаций в экологической сфере,
- глобальной и региональной экологической безопасности.

В результате изучения дисциплины ««Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды» у обучающихся должны быть сформированы следующие универсальные и профессиональные компетенции:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 - закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; -особенности межкультурного разнообразия общества; -правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия. УК-5.2 - особенности межкультурного разнообразия общества; -- умение анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия. - навыки эффективного межкультурного взаимодействия.

И профессиональные компетенции:

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
<p>ПК-1</p> <p>Способен использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в выбранной области экологии и природопользования или смежных с экологией науках</p>	<p>ПК-1.2</p> <p>-умеет, реферировать научные труды, получать новые достоверные факты на основе-наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных; умеет составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности; имеет навыки обобщения полученных результатов в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований</p>
<p>ПК-3</p> <p>Способен использовать нормативные документы в области охраны окружающей среды и организации природопользования методически грамотно разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований и использованию природных условий и ресурсов</p>	<p>ПК-3.1</p> <p>- знает нормативно-правовую базу в области общего экологического и морского права и охраны окружающей среды, систему государственного контроля и надзора, межведомственного и ведомственного контроля, международные стандарты в области экологической сертификации и аудита; знает порядок правоприменения основных нормативных документов</p>

Аннотация дисциплины

Законодательство в области управления прибрежной зоной

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы / 144 академических часов. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 2 курсе и завершается *экзаменом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, практических 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 90 часов, в том числе 27 часов на подготовку к экзамену.

Язык реализации: Русский

Цель: формирование представления о законодательной базе на основе международных, федеральных и региональных профильных правовых актов, а также нормативно-технических документов в области экологической безопасности и управления морской прибрежной зоной

Задачи:

- получить знания о законодательной базе в области экологической безопасности и управления морской прибрежной зоной;
- изучить основные законодательные и нормативные акты, непосредственно регулирующие вопросы охраны окружающей среды и природопользования морской прибрежной зоны;
- научиться работать с международными-правовыми нормативными актами, понимать их значимость;
- изучить и проанализировать судебную и правоприменительную практику в области экологической безопасности и управления морской прибрежной зоной.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: УК-1 (Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач), УК-2 (Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений); полученные в результате изучения дисциплин (*Технологии мониторинга экосистем шельфовых морей, Экономические и правовые аспекты природопользования*).

Обучающийся должен быть готов к изучению такой дисциплины, как «Законодательство в области экологической безопасности и управления морской прибрежной зоной», формирующей компетенции:

- УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Межкультурное взаимодействие	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 формирует стратегию командной работы на основе совместного обсуждения целей и направлений деятельности для их реализации	<p>Знает: как использовать особенностей различных культур, их соотношения и взаимосвязи</p> <p>Умеет: применять знания особенностей различных культур, их соотношения и взаимосвязи</p> <p>Владеет: способностями применения особенностей различных культур, их соотношения и взаимосвязи</p>
		УК-3.2 разрабатывает командную стратегию; организует работу команды с учетом объективных условий (технология, внешние факторы, ограничения), индивидуальных особенностей поведения и возможностей членов команды; разрабатывает мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту	<p>Знает: как использовать взаимопонимание между обучающимися - представителями различных культур</p> <p>Умеет: применять навыки общения в мире культурного многообразия</p> <p>Владеет: способностями общения в мире культурного многообразия</p>
		УК-3.3 применяет методы организации и управления коллективом, планирует его действия	<p>Знает: как использовать взаимопонимание между способы разрешения разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации</p> <p>Умеет: применять знания навыки общения в мире культурного многообразия</p> <p>Владеет: способностями разрешения разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации</p>

Аннотация дисциплины

Природные ресурсы Дальнего Востока России

Цель: формирование знаний об особенностях природных и географических условий Дальнего Востока России; минеральных, топливно-энергетических, биологических и иных ресурсах региона; существующих экологических проблемах.

Задачи:

- рассмотреть минеральную и топливно-энергетическую сырьевую базу Дальнего Востока (ДВ) России, определить ее влияние на экологическое состояние региона;
- рассмотреть специфику биоразнообразия в северо-западной Пацифике, ее причины и влияние на промышленную отрасль ДВ;
- рассмотреть специализацию субъектов ДВ, выявить экологические проблемы, характерные для каждого из субъектов.

Для успешного изучения дисциплины «Дальний Восток России: природные условия, ресурсы, экологические проблемы» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
- УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
научно-исследовательский	ПК-1 Способен использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в выбранной области экологии и природопользования или смежных с экологией науках	ПК-1.4 Умеет реферировать научные труды, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных; умеет составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности; имеет навыки обобщения полученных результатов в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		репрезентативных и оригинальных результатов исследований

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.4 Умеет реферировать научные труды, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных; умеет составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности; имеет навыки обобщения полученных результатов в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований	Знает основы анализа эмпирических данных, способы поиска и методы обработки информации научных баз данных
	Умеет реферировать научные труды, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных; умеет составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности
	Владеет навыками обобщения полученных результатов в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований

Универсальные компетенции

Код и наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 использует способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки
	УК-6.2 решает задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; расставляет приоритеты
	УК-6.3 планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда

Аннотация дисциплины

Экологическая безопасность объектов культивирования

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единиц / 144 академических часа. Является дисциплиной базовой части ОП, изучается на 1 курсе в 1-м семестре и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 90 часов.

Цель: изучение документов, регулирующих экологическую безопасность объектов аквакультуры, факторов, влияющих на изменение этих параметров, а также методов, позволяющих определить и контролировать опасные факторы, влияющие на безопасность аквакультуры.

Задачи:

- рассмотреть и сравнить существующие нормативно-правовые акты в области безопасности продуктов аквакультуры в России и странах ближайшего зарубежья;
- выделить наиболее опасные факторы, влияющие на безопасность продуктов аквакультуры;
- охарактеризовать воздействие параметров среды обитания на параметры безопасности объектов аквакультуры;
- рассмотреть методы по контролю опасных факторов, влияющих на безопасность объектов аквакультуры.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы общебиологические и общеэкологические представления о живых системах и их функционировании.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
научно-исследовательский	ПК-1 Способен использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в выбранной области экологии и природопользования или смежных с экологией науках	ПК-1.4 Умеет реферировать научные труды, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных; умеет составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности; имеет навыки обобщения полученных результатов в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.4 Умеет реферировать научные труды, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных; умеет составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности; имеет навыки обобщения полученных результатов в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований	Знает основы анализа эмпирических данных, способы поиска и методы обработки информации научных баз данных
	Умеет реферировать научные труды, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных; умеет составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности
	Владеет навыками обобщения полученных результатов в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований

Универсальные компетенции

Код и наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты	УК-6.1 использует способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки

Код и наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.2 решает задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; расставляет приоритеты
	УК-6.3 планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда

Аннотация дисциплины

Измерение и мониторинг биологического разнообразия

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы/144 академических часа. Является дисциплиной по выбору вариативной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, практических 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 27 часов.

Цель: получение студентами теоретических знаний и практических навыков количественной оценки биоразнообразия (БР).

Задачи:

- Получение знаний об эволюции биологического разнообразия, его современном уровне и состоянии, ключевых факторах, влияющих на его динамику, методах измерения и мониторинга БР;
- Применение на практике методов измерения БР для решения различных задач при проектировании, экспертно-аналитической и научно-исследовательской деятельности;
- Закрепление навыков самостоятельного использования методов измерения и мониторинга БР для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: ПК-1, ПК-2, полученные в результате изучения дисциплин «Ботаника», «Зоология», «Морская экология», «Эволюционное учение с основами генетики», «Природопользование», «Глобальные экологические проблемы и устойчивое развитие человечества», «Экономика», «Методы экологических исследований», «Математические методы в экологии», «Современные информационные технологии», обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как «Оценка экологического ущерба от воздействия на морские экосистемы», «Производственная практика. Научно-исследовательская работа», формирующих компетенции ПК-1, ПК-3.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
---	---	--	--

	ПК-1	ПК-1.1	Знает теоретические основы постановки проблем/задач научного исследования, методы получения и интерпретации новых достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных, основы реферирования научных трудов и составления аналитических обзоров накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности
		ПК-1.2	Умеет формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных, реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований
		ПК-1.3	Владеет навыками формулирования проблемы, задач и методов измерения биологического разнообразия, получения новых достоверных фактов на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных, реферирования научных трудов, составления аналитических обзоров накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности, обобщения полученных результатов в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулирования выводов и практических рекомендаций на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований
	ПК-2	ПК-2.1	Знает современные концепции

		формирования БР и методологии оценки БР на различных уровнях организации жизни и в различных пространственно-временных масштабах
	ПК-2.2	Умеет использовать методы оценки БР на различных уровнях организации жизни и в различных пространственно-временных масштабах
	ПК-2.3	Владеет навыками оценки БР на различных уровнях организации жизни и в различных пространственно-временных масштабах

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины

«Измерение и мониторинг биологического разнообразия» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: деловая игра, работа в малых группах, круглый стол.

Аннотация дисциплины

Экологические основы управления морской портовой зоной

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц/180 академических часа. Является дисциплиной по выбору части ОП, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 1 курсе и завершается *экзаменом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме *36 часов*, практических/лабораторных *18 часов*, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – *126 часов*.

Цель: формирование у студента базовых знаний в области влияния портовых зон на окружающую среду и экологических норм управления этими зонами.

Задачи:

- формирование знаний в области географии водного транспорта;
- изучение основных видов воздействия морского транспорта и портов на окружающую среду и способов его минимизации;

- освоение методов оценки воздействия морских портовых зон на компоненты географической оболочки (гидросферу, атмосферу, литосферу, биосферу);
- знакомство студентов с нормативно-правовой базой в области охраны окружающей среды при ведении хозяйственной деятельности в морских портах на территории РФ.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: УК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-2; ПК-3, полученные в результате изучения дисциплин «Функционирование морских экосистем», «Организация и управление морской прибрежной зоной», «Экологическая безопасность морской прибрежной зоны», обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как «Оценка экологического ущерба от воздействия на прибрежные экосистемы», «Законодательство в области управления прибрежной зоной», «Антропогенное воздействие на морские экосистемы шельфа», формирующих компетенции УК-1; УК-6; ОПК-1; ОПК-4; ОПК-6; ПК-1; ПК-3.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Профессиональные компетенции	ПК-1: Способен использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в выбранной области экологии и природопользования или смежных с экологией науках	ПК-1.1: знает и применяет на практике основные понятия научной терминологии в области экологии, гидрологии, гидрохимии и гидробиологии; знает методические основы проведения научных исследований в области экологического мониторинга, с использованием современных методов,	Знает основные виды воздействия антропогенной деятельности в порту на акваторию и территорию порта Умеет осуществлять описание негативного воздействия портовой зоны на состояние окружающей среды Владеет навыками использования научных и производственных публикаций для описания

		<p>приборного обеспечения и вычислительных комплексов; использует методы математического моделирования и ГИС-обработки при выполнении научных и прикладных задач</p>	<p>возможных негативных экологических последствий, обусловленных портовой деятельностью</p>
		<p>ПК-1.2: умеет реферировать научные труды, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных; умеет составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности; имеет навыки обобщения полученных результатов в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований</p>	<p>Знает особенности географии и экологии водного транспорта РФ Умеет пользоваться базами данных для поиска необходимой научно-практической информации о водном транспорте РФ и его инфраструктуре Владеет навыками поиска, анализа и обобщения информации о географии и экологии водного транспорта в мире и РФ</p>
		<p>ПК-1.3: имеет навыки полевой работы по сбору экологических, гидрохимических, гидробиологических материалов и камеральной обработки проб в соответствии со стандартными методами; умеет провести оценку экологического состояния водных объектов и антропогенного воздействия на водные экосистемы; имеет навыки оформления научных (научно-технических) результатов в форме публикаций в рецензируемых научных изданиях и на научных мероприятиях и в формате отчетов по</p>	<p>Знает теоретические основы нормирования негативных воздействий на окружающую среду в зонах порта Умеет рассчитывать комплексные индексы, характеризующие качество окружающей среды в зоне влияния порта Владеет навыками определения потенциального экологического ущерба, возникающего в результате воздействия портовой зоны на разные компоненты антропоэкосистем</p>

		ГОСТ	
ПК-2: Способен диагностировать проблемы охраны природы и осуществлять мероприятия в области экологического мониторинга и охраны окружающей среды	и	ПК-2.1: способен осуществлять диагностику проблем охраны природы, организовать и осуществлять экологический мониторинг; проводить сопоставление полученных данных с нормативами качества окружающей среды и проводить оценку экологических рисков	Знает особенности экологического мониторинга акватории и территории морского порта Умеет оценить экологическое состояние окружающей среды портовой зоны Владеет навыками применения методов экологического мониторинга для оценки состояния окружающей среды на территории и акватории порта
		ПК-2.2: владеет методами экономической оценки природных ресурсов, организации и управления природопользованием, методами контроля качества сред; знает порядок использования практических рекомендаций по управлению природными ресурсами и природопользованию	Знает нормативно-правовую базу, регламентирующую осуществление деятельности в порту Умеет грамотно применять терминологию, закрепленную в нормативно-правовых актах РФ Владеет навыками применения положений законов РФ при управлении природоохранной деятельностью в порту
		ПК-2.3: владеет методами анализа, моделирования, разработки практических рекомендаций по использованию природных условий и ресурсов и управлению природопользованием	Знает способы оценки, прогноза и управления состоянием окружающей среды в порту Умеет осуществлять выбор мероприятий по охране окружающей среды на территории и акватории порта Владеет навыками разработки перечня мероприятий для программы производственного экологического контроля на территории порта

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Экологические основы управления морской портовой зоной» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: лекция-беседа, просмотр и обсуждение видеофильмов.

Аннотация дисциплины

Рыбопромысловый потенциал и рыбная промышленность морей РФ

Цель: выработка общих представлений о предмете и проблемах стратегического управления в рыбной отрасли, овладение основными категориями и понятиями данной дисциплины, изучение рыбных ресурсов, их запасов и распространение, получение необходимых сведений о рыбопромысловом потенциале, тенденциях и возможностях развития рыбной промышленности морей РФ, методах охраны промысловых ресурсов морей РФ.

Задачи:

- приобретение практических навыков по определению конкурентного положения предприятий рыбной отрасли и предвидения возможных негативных изменений во внешней среде (в том числе глобальной);
- получение необходимых знаний для разработки мер по стабилизации и улучшению конкурентной позиции предприятия в рыбной отрасли;
- ознакомление с классификацией сырья морей РФ;
- изучение состояния, государственный мониторинг водных биоресурсов;
- формирование целостного представления о целях и задачах рыбохозяйственного исследования водоемов;
- овладение методами сбора рыбопромысловой статистики.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Научно-исследовательский	ПК-1 Способен использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в выбранной области экологии и природопользования или смежных с экологией науках	ПК-1.1 - знает и применяет на практике основные понятия научной терминологии в области экологии, гидрологии, гидрохимии и гидробиологии; знает методические основы проведения научных исследований в области экологического мониторинга, с использованием современных методов, приборного обеспечения и вычислительных комплексов; использует методы математического моделирования и ГИС-обработки при выполнении научных и прикладных задач
		ПК-1.2

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		<p>- умеет реферировать научные труды, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных; умеет составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности; имеет навыки обобщения полученных результатов в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований</p> <hr/> <p>ПК-1.3 - имеет навыки полевой работы по сбору экологических, гидрохимических, гидробиологических материалов и камеральной обработки проб в соответствии со стандартными методами; умеет провести оценку экологического состояния водных объектов и антропогенного воздействия на водные экосистемы; имеет навыки оформления научных (научно-технических) результатов в форме публикаций в рецензируемых научных изданиях и на научных (научно-практических) мероприятиях и в формате отчетов по ГОСТ</p>
Экспертно-аналитический	ПК-2 Способен диагностировать проблемы охраны природы и осуществлять мероприятия в области экологического мониторинга и охраны окружающей среды	ПК-2.2 -владеет методами экономической оценки природных ресурсов, организации и управления природопользованием, методами контроля качества сред; знает порядок использования практических рекомендаций по управлению природными ресурсами и природопользованию
		ПК-2.3 -владеет методами анализа, моделирования, разработки практических рекомендаций по использованию природных условий и ресурсов и управления природопользованием

Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачётных единицы (72 академических часа). Одна зачетная единица соответствует 36 академическим часам.

Аннотация дисциплины

Экосистемные услуги морской прибрежной зоны

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётных единицы /72 академических часа. Является дисциплиной по выбору части ОП, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 1 курсе и завершается *зачетом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, практических/лабораторных 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 18 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: формирование у студента базовых знаний в области структуры и содержания экосистемных услуг морских и прибрежных морских экосистем.

Задачи:

- формирование знаний в области концепции экосистемных услуг;
- изучение основных видов экосистемных услуг и их стоимостной оценки;
- освоение методов оценки экосистемных услуг морской прибрежной зоны.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: УК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-2; ПК-3, полученные в результате изучения дисциплин *«Функционирование морских экосистем»*, *«Экологическая безопасность морской прибрежной зоны»*, обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как *«Оценка экологического ущерба от воздействия на прибрежные экосистемы»*, *«Законодательство в области управления прибрежной зоной»*, *«Антропогенное воздействие на морские экосистемы шельфа»*, формирующих компетенции УК-1; УК-6; ОПК-1; ОПК-4; ОПК-6; ПК-1; ПК-3.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты

обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Профессиональные компетенции	ПК-2: Способен диагностировать проблемы охраны природы и осуществлять мероприятия в области экологического мониторинга и охраны окружающей среды	ПК-2.1: способен осуществлять диагностику охраны природы, организовать и осуществлять экологический мониторинг; проводить сопоставление полученных данных с нормативами качества окружающей среды и проводить оценку экологических рисков	Знает особенности экологического мониторинга акватории и территории морского порта Умеет оценить экологическое состояние окружающей среды портовой зоны Владеет навыками применения методов экологического мониторинга для оценки состояния окружающей среды на территории и акватории порта
		ПК-2.2: владеет методами экономической оценки природных ресурсов, организации и управления природопользованием, методами контроля качества сред; знает порядок использования практических рекомендаций по управлению природными ресурсами и природопользованию	Знает нормативно-правовую базу, регламентирующую осуществление деятельности в порту Умеет грамотно применять терминологию, закрепленную в нормативно-правовых актах РФ Владеет навыками применения положений законов РФ при управлении природоохранной деятельностью в порту
		ПК-2.3: владеет методами анализа, моделирования, разработки практических рекомендаций по использованию природных условий и ресурсов и управлению природопользованием	Знает способы оценки, прогноза и управления состоянием окружающей среды в порту Умеет осуществлять выбор мероприятий по охране окружающей среды на территории и акватории порта Владеет навыками разработки перечня мероприятий для программы производственного экологического контроля на территории порта

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Экосистемные услуги морской портовой зоны» применяются

следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: лекция-беседа, просмотр и обсуждение видеофильмов.

Аннотация дисциплины

Мониторинг токсичных микроводорослей и биотоксичности прибрежных морских акваторий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единицы 180 академических часов. Является дисциплиной по выбору (Б1.В.ДВ.04.01), изучается на 2 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, практических 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 126 часов и подготовку к экзамену - в объеме 45 часов).

Целью освоения дисциплины является получение студентами теоретических знаний и практических навыков изучения мониторинга токсичных микроводорослей и биотоксичности прибрежных морских акваторий.

Задачи:

– формирование знаний о научных принципах, методах и современных технологиях мониторинга прибрежных морских акваторий Дальнего Востока РФ;

– изучение биохимических, физиологических, морфологических и признаков токсичных микроводорослей;

– ознакомление с методами культивирования морских микроводорослей, продуцирующих фитотоксины.

– получение базовых знаний в области контрольно-экспертной деятельности, использования технических регламентов, паспортов, инструкций и другой технической документации в соответствии с требованиями экологической безопасности морей.

Для успешного изучения дисциплины «Мониторинг токсичных микроводорослей и биотоксичности прибрежных морских акваторий» у обучающихся в магистратуре должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: УК-1, ОПК-3, , полученные в результате изучения дисциплин *ГИС-технологии в экологии и природопользовании, Компьютерные технологии и статистические методы в экологии и природопользовании*, студенты должны быть готовы к изучению такой дисциплины, как *Оценка экологического ущерба от воздействия на морские экосистемы*, формирующей компетенции ПК-3.

Профессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине «Мониторинг токсичных микроводорослей и биотоксичности прибрежных морских акваторий»

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателяоценивания (результата обученияпо дисциплине)
профессиональные	ПК-1 Способен использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в выбранной области экологии и природопользования или смежных с экологией науках	ПК-1.1 знает и применяет на практике основные понятия научной терминологии в области экологии, гидрологии, гидрохимии и гидробиологии; знает методические основы проведения научных исследований в области экологического мониторинга, с использованием современных методов, приборного	<i>Знает:</i> основные актуальные тематики исследования в области токсичных водорослей
			<i>Умеет:</i> - проводить отбор проб, транспортировку и хранение исследуемого материала для мониторинга; - производить расчеты результатов мониторинга токсичных

		<p>обеспечения и вычислительных комплексов; использует методы математического моделирования и ГИС-обработки при выполнении научных и прикладных задач</p>	<p>микроводорослей</p>
		<p>ПК-1.2 умеет реферировать научные труды, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных; умеет составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности; имеет навыки обобщения полученных результатов в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований</p>	<p><i>Владеет:</i></p> <p>навыками лабораторного контроля и идентификации токсичных микроводорослей в окружающей среде</p> <p><i>Знает:</i></p> <p>терминологию, основные проблемы и направления исследований в области токсичных видов водорослей</p> <p><i>Умеет:</i> искать литературу в области исследования токсичных видов водорослей на иностранных языках, анализировать и обсуждать проблемы токсичных водорослей во время межличностного общения на иностранных языках</p> <p><i>Владеет:</i></p> <p>навыками подготовки и представления результатов мониторинга в форме докладов и выступлений на научно-тематических конференциях, использует методику межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением</p>

			профессиональных языковых форм и средств
		ПК-1.3 имеет навыки полевой работы по сбору экологических, гидрохимических, гидробиологических материалов и камеральной обработки проб в соответствии со стандартными методами; умеет провести оценку экологического состояния водных объектов и антропогенного воздействия на водные экосистемы; имеет навыки оформления научных (научно-технических) результатов в форме публикаций в рецензируемых научных изданиях и на научных (научно-практических) мероприятиях и в формате отчетов по ГОСТ	<p><i>Знает:</i> основные группы микроводорослей и воздействие токсичных микроводорослей в морской среде</p> <p><i>Умеет:</i> правильно ставить задачи по выбранной тематике, выбирать для исследования необходимые методы, оценивать значимость результатов с точки зрения их результативности и применимости</p> <p><i>Владеет:</i> навыками применения выбранных методов при проведении мониторинга токсичных микроводорослей</p>
	ПК-2 Способен диагностировать проблемы охраны природы и осуществлять мероприятия в области экологического мониторинга и охраны окружающей среды	ПК-2.1 способен осуществлять диагностику проблем охраны природы, организовать и осуществлять экологический мониторинг; проводить сопоставление полученных данных с нормативами качества окружающей среды и проводить оценку экологических рисков.	<p><i>Знает:</i> факторы, вызывающие цветение водорослей; основные задачи и схемы мониторинга в прибрежной зоне цветения токсичных видов водорослей</p> <p><i>Умеет:</i> правильно ставить диагностику цветения, выбирать необходимые методы, оценивать значимость результатов с точки зрения их результативности и применимости</p>

			<p>зрения требований в области охраны окружающей среды и рисков экологической безопасности</p>
			<p><i>Владеет</i> навыками контроля выполнения требований при проведении мониторинга токсичных микроводорослей, составления прогноза экологических изменений и оценки вероятного ущерба для хозяйств, культивирующих объекты марикультуры</p>
		<p>ПК-2.2 владеет методами экономической оценки природных ресурсов, организации и управления природопользованием, методами контроля качества сред; знает порядок использования практических рекомендаций по управлению природными ресурсами и природопользованию</p>	<p><i>Знает</i> методы экономической оценки биоресурсов, методы контроля морской среды, основы санитарно-экологической экспертизы; нормативную базу</p>
			<p><i>Умеет</i> определить необходимые организационно-технические мероприятия для обеспечения лабораторного контроля водных биологических ресурсов и среды их обитания</p>
			<p><i>Владеет</i> навыками проведения организационно-технических мероприятий для обеспечения лабораторного контроля</p>

			водных биологических ресурсов и среды их обитания
		ПК-2.3 владеет методами анализа, моделирования, разработки практических рекомендаций по использованию природных условий и ресурсов и управления природопользованием	<i>Знает:</i> основные методы культивирования микроводорослей и оценки воздействия токсичных микроводорослей в морской среде
			<i>Умеет:</i> правильно выбирать для исследования необходимые методы борьбы с токсичным воздействием водорослей на окружающую среду, оценивать значимость результатов с точки зрения их результативности и применимости
			<i>Владеет:</i> навыками применения выбранных методов при проведении мониторинга токсичных микроводорослей

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Мониторинг токсичных микроводорослей и биотоксичности прибрежных морских акваторий» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: работа в малых группах, круглый стол.

Аннотация дисциплины

Стойкие органические загрязняющие вещества в Мировом океане

Целью освоения дисциплины является обучение студентов теоретическим и практическим аспектам стойких органических загрязняющих веществ.

Задачи:

– формирование у студентов знания и понимания особенностей современных типов органических загрязняющих веществ, механизмов их воздействия на гидробионтов, возрастания важности их учета при управлении прибрежными экосистемами;

– обучение приемам изучения стойких органических загрязняющих веществ;

– знанию международных и национальных стандартов допустимого содержания СОЗ в морском сырье, глобальной и региональной экологической безопасности.

Для успешного изучения дисциплины «Стойкие органические загрязняющие вещества в Мировом океане» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

ОПК-2 Способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности

ОПК-3 Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности

ОПК-4 Способен применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
научно-исследовательский	ПК-2 Способен осуществлять научно-технологическое и методологическое	ПК-2.1 контролирует выполнение в организации требований в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	<p>обеспечение развития процессов аквакультуры, контролировать выполнение в организации требований в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности</p>	<p>ПК-2.2 проводит организационно-технические мероприятия для обеспечения лабораторного контроля водных биологических ресурсов и среды их обитания в процессе оперативного управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры</p>
<p>экспертно-аналитический</p>	<p>ПК-1 Способен использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в выбранной области экологии и природопользования или смежных с экологией науках</p>	<p>ПК-1.1 знает и применяет на практике основные понятия научной терминологии в области экологии, гидрологии, гидрохимии и гидробиологии; знает методические основы проведения научных исследований в области экологического мониторинга, с использованием современных методов, приборного обеспечения и вычислительных комплексов; использует методы математического моделирования и ГИС-обработки при выполнении научных и прикладных задач</p>

Аннотация дисциплины

Морская биогеохимия

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы /108 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на курсе и завершается *зачетом с оценкой*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме *18 часов*, практических *18 часов*, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – *72 часа*.

Цель: раскрыть особенности биогеохимии морской среды и гидробионтов.

Задачи:

- показать роль химических элементов в функционировании организмов в эволюции биосферы и на современном этапе;
- раскрыть физиологическую и биохимическую роль важнейших химических элементов;
- изучить биогеохимические провинции в Мировом океане;
- показать прикладное значение биогеохимического подхода в практических исследованиях по биоиндикации и мониторингу морской среды;
- раскрыть значение допустимых уровней (ПДК) микро- и макроэлементов в морепродуктах.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: УК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, полученные в результате изучения дисциплин Функционирование морских экосистем, Технологии мониторинга морских экосистем, Экологическая безопасность морской прибрежной зоны, обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как Рыбопромысловый потенциал и рыбная промышленность морей РФ, Оценка экологического ущерба от воздействия на морские экосистемы, формирующих компетенции ПК-1, ПК-2, ПК-3.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

	ПК-3 Способен использовать нормативные документы в области охраны окружающей среды и организации природопользован	ПК-3.1. - знает нормативно-правовую базу в области общего экологического и морского права и охраны окружающей среды, систему государственного контроля и надзора,	Знает основные термины и понятия биогеохимии Умеет применить биогеохимические подходы в биоиндикации и экологическом мониторинге Владеет навыками выбора методов и
--	--	--	--

ия и методически грамотно разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований и использованию природных условий ресурсов	межведомственного и ведомственного контроля, международных стандартов в области экологической сертификации и аудита; знает порядок правоприменения основных нормативных документов	подходов для проведения научных исследований
	ПК-3.2 -владеет методами разработки плана мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственными процессами; способен осуществлять документальное оформление мероприятий по эксплуатации средств и систем защиты окружающей среды	Знает классические научные работы и историю развития биогеохимии Умеет реферировать статьи и составлять научные обзоры Владеет навыками использования биогеохимических методов и подходов в научно-исследовательской и прикладной работе
	ПК-3.3 - умеет рассчитывать экологический риск и оценивать ущерб, причиняемый окружающей среде, при выполнении работ и оказании услуг в эксплуатации природных ресурсов, воспроизводства биоресурсов и воздействия на окружающую среду.	Знает методы отбора проб Умеет отобрать пробу, провести препарирование и консервирование образца Владеет навыками пробоподготовки образцов к химическому анализу, анализа и представления результатов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Морская биогеохимия» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: лекция-беседа.

Аннотация дисциплины

Оценка экологического ущерба от воздействия на прибрежные экосистемы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы/108 академических часов. Является дисциплиной по выбору части ОП, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 2 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов,

практических/лабораторных 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 36 часов.

Цель: освоение научных, методических и правовых основ оценки ущерба для прибрежных экосистем.

Задачи:

- формирование у студентов знания и понимания причин экологических нарушений и их экономических последствий;
- обучение навыкам расчета эколого-экономического ущерба от загрязнения окружающей среды и воздействия на биологические ресурсы, а также применению полученных данных для управления качеством окружающей среды;
- получение информации о роли экономических методов в управлении природопользованием и охраной окружающей среды.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: УК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3, полученные в результате изучения дисциплин «Функционирование морских экосистем», «Организация и управление морской прибрежной зоной», «Экологическая безопасность морской прибрежной зоны», «Экологические основы управления морской портовой зоной», обучающийся должен быть готов к выполнению, подготовке к процедуре защиты и защите выпускной квалификационной работы, формирующих компетенции УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Профессиональные компетенции	ПК-3: Способен использовать нормативные документы в области охраны окружающей среды и организации	ПК-3.1: знает нормативно-правовую базу в области общего экологического и морского права и охраны окружающей среды, систему государственного	Знает основные нормативно-правовые акты, регламентирующие проведение оценки ущерба для прибрежных экосистем Умеет грамотно применять нормативно-правовую базу при

природопользования и методически грамотно разрабатывать планы мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований и использованию природных условий и ресурсов	контроля и надзора, межведомственного и ведомственного контроля, международные стандарты в области экологической сертификации и аудита; знает порядок правоприменения основных нормативных документов	определении величины эколого-экономических ущербов Владеет навыками проведения аудита осуществляемого вида хозяйственной деятельности с целью выявления негативных последствий реализации этой деятельности для окружающей среды и человека
	ПК-3.2: владеет методами разработки плана мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственными процессами; способен осуществлять документальное оформление мероприятий по эксплуатации средств и систем защиты окружающей среды	Знает методы управления природопользованием на современном предприятии. Умеет определить основные требования, предъявляемые к природоохранной деятельности на предприятии. Владеет навыками по разработке планов снижения негативного влияния на окружающую среду деятельности предприятия-природопользователя с учетом ликвидации накопленных эколого-экономических ущербов
	ПК-3.3: умеет рассчитывать экологический риск и оценивать ущерб, причиняемый окружающей среде, при выполнении работ и оказании услуг в эксплуатации природных ресурсов, воспроизводства биоресурсов и воздействия на окружающую среду	Знает методики определения ущербов для окружающей среды. Умеет сделать вывод на основе самостоятельно проведенных расчетов величины эколого-экономических ущербов. Владеет навыками поиска и обобщения научной и научно-практической информации в сфере оценки ущербов для различных компонентов окружающей среды

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Оценка экологического ущерба от воздействия на прибрежные экосистемы» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: лекция-беседа, просмотр и обсуждение видеофильмов.

Аннотация дисциплины

Молекулярно-генетические методы исследования морских экосистем

Рабочая программа дисциплины «Молекулярно-генетические методы исследования морских экосистем» разработана для студентов 1 курса магистратуры по направлению 05.04.06 «Экология и природопользование». Дисциплина относится к блоку дисциплин выбора (Б1.В.ДВ.06.01). Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа аудиторной нагрузки. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов) и практические занятия (36 часов). Самостоятельная работа студентов составляет 90 часов. Дисциплина реализуется во 2 семестре.

Цель: освоение студентами основных теоретических положений генетики микроорганизмов, закрепление фундаментальных понятий современной генетики, получение необходимых практических и теоретических сведений, позволяющих использовать их в различных областях, связанных с мониторинговыми микробиологическими исследованиями, идентификацией микроорганизмов, биотехнологическими разработками по использованию или конструированию штаммов для различных хозяйственных нужд, в частности, биоремедиации загрязненных сред.

Задачи:

Знать:

- особенности и принципы организации генома микроорганизмов, возможных путей его эволюции;
- способы генетической рекомбинации и закономерности экспрессии генов у микробов в зависимости от различных факторов;
- основные методы изучения генетики прокариот;
- принципы организации геномов бактерий, бактериофагов, являющихся основными объектами генетических или биотехнологических исследований, знакомство с основными областями их использования.

Уметь:

- использовать теоретические знания в области генетики микроорганизмов в профессиональной деятельности;

- применять современные молекулярно-генетические методы для решения поставленной задачи

Владеть:

- навыками работы с современной аппаратурой;

- методами работы с генетическим аппаратом бактерий, вирусов, микроводорослей и микроскопических грибов.

Для успешного изучения дисциплины «Структурная и функциональная геномика микроорганизмов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию;

- способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владение знанием механизмов гомеостатической регуляции; владение основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем;

- способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Экспертно-аналитический	ПК-3 Способен использовать нормативные документы в области охраны окружающей среды и организации природопользования и	ПК-3.1 знает нормативно-правовую базу в области общего экологического и морского права и охраны окружающей среды, систему государственного контроля и надзора, межведомственного и ведомственного контроля, международные стандарты

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	методически грамотно разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований и использованию природных условий и ресурсов	в области экологической сертификации и аудита; знает порядок правоприменения основных нормативных документов
		ПК-3.2 владеет методами разработки плана мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственными процессами; способен осуществлять документальное оформление мероприятий по эксплуатации средств и систем защиты окружающей среды
		ПК-3.3 умеет рассчитывать экологический риск и оценивать ущерб, причиняемый окружающей среде, при выполнении работ и оказании услуг в эксплуатации природных ресурсов, воспроизводства биоресурсов и воздействия на окружающую среду

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3.1 знает нормативно-правовую базу в области общего экологического и морского права и охраны окружающей среды, систему государственного контроля и надзора, межведомственного и ведомственного контроля, международные стандарты в области экологической сертификации и аудита; знает порядок правоприменения	Знает новые научные результаты по выбранной тематике научных исследований
	Умеет правильно ставить задачи по выбранной тематике, выбирать для исследования необходимые методы, оценивать значимость результатов с точки зрения их результативности и применимости
	Владеет навыками применения выбранных методов к решению научных задач
ПК-3.2 владеет методами разработки плана мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственными процессами;	Знает сущность и значение изучаемой дисциплины; объект, предмет, основные функции, методы, стремиться реализовать возможности коммуникативных связей для решения профессиональных задач.
	Умеет самостоятельно работать с различными информационными источниками, классифицировать,

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
способен осуществлять документальное оформление мероприятий по эксплуатации средств и систем защиты окружающей среды	анализировать, синтезировать и оценивать значимость информации.
	Владеет информационной компетентностью и технологиями проектирования и организации образовательной среды.
ПК-3.3 умеет рассчитывать экологический риск и оценивать ущерб, причиняемый окружающей среде, при выполнении работ и оказании услуг в эксплуатации природных ресурсов, воспроизводства биоресурсов и воздействия на окружающую среду	Знает основные базовые представления о закономерностях индивидуального развития биологических объектов и роли иммунитета
	Умеет применять на практике методы, основанные на последних достижениях иммунохимии, генетики и селекции, иммунологии оценивать результаты, полученные при применении данных методов
	Владеет методами иммунохимического анализа

Аннотация дисциплины

Подводные морские ландшафты и сооружения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы 108 академических часов. Является дисциплиной по выбору (Б1.В.ДВ.06.02), изучается на 1 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 90 часов.

Целью освоения дисциплины является получение студентами теоретических знаний и практических навыков изучения подводного морского ландшафтоведения.

Задачи освоения дисциплины:

- изучить теорию и методологию подводного ландшафтоведения;
- изучить условия формирования подводных ландшафтов Дальневосточных морей;
- рассмотреть методы исследования подводных ландшафтов

(дистанционные методы: гидролокация бокового обзора, фото- и видеосъемка). Особенности обработки данных;

- ознакомиться со структурой подводных ландшафтов на примере различных прибрежных акваторий дальневосточных морей;
- ознакомиться с способами составления кадастра подводных угодий; экологической паспортизации.

Для успешного изучения дисциплины «Подводные морские ландшафты и сооружения» у обучающихся в магистратуре должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: УК-1, ОПК-3, , полученные в результате изучения дисциплин *ГИС-технологии в экологии и природопользовании, Компьютерные технологии и статистические методы в экологии и природопользовании*, студенты должны быть готовы к изучению такой дисциплины, как *Оценка экологического ущерба от воздействия на морские экосистемы*, формирующей компетенции ПК-3.

Профессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине «Подводные морские ландшафты и сооружения».

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
профессиональные	ПК-2 Способен диагностировать проблемы охраны природы и осуществлять мероприятия в области экологического мониторинга и охраны окружающей среды	ПК-2.1 способен осуществлять диагностику проблем охраны природы, организовать и осуществлять экологический мониторинг; проводить сопоставление полученных данных с	<i>Знает:</i> теорию и методологию подводного ландшафтоведения; условия формирования подводных ландшафтов
			<i>Умеет:</i> правильно ставить задачи по исследованию подводных ландшафтов, выбирать необходимые методы, оценивать значимость результатов с точки зрения требований в

		<p>нормативами качества окружающей среды и проводить оценку экологических рисков.</p>	<p>области охраны окружающей среды и рисков экологической безопасности</p> <p><i>Владеет</i> навыками контроля выполнения требований и проведения экологического мониторинга, составления прогноза экологических изменений и оценки вероятного ущерба при реализации проектов хозяйственной деятельности в береговой зоне.</p>
		<p>ПК-2.2 владеет методами экономической оценки природных ресурсов, организации и управления природопользованием, методами контроля качества сред; знает порядок использования практических рекомендаций по управлению природными ресурсами и природопользованию</p>	<p><i>Знает</i> методы экономической оценки биоресурсов, современные проблемы охраны подводных морских ландшафтов и сооружений; основы санитарно-экологической экспертизы подводных ландшафтов</p> <p><i>Умеет</i> определить необходимые организационно-технические мероприятия для обеспечения лабораторного контроля водных биологических ресурсов и среды их обитания</p> <p><i>Владеет</i> навыками проведения организационно-технических мероприятий для обеспечения лабораторного контроля водных биологических ресурсов и среды их обитания</p>

		<p>ПК-2.3 владеет методами анализа, моделирования, разработки практических рекомендаций по использованию природных условий и ресурсов и управления природопользованием</p>	<p><i>Знает:</i> кадастровые оценки подводных морских угодий</p> <p><i>Умеет:</i> представлять инвентаризацию биоресурсов морских акваторий и составлять экологический паспорт акватории</p> <p><i>Владеет:</i> навыками расчета экологического ущерба и объема рекультивационных мероприятий при тотальном уничтожении донной биоты, научно-технологического и методологического обеспечения развития процессов разведения и выращивания водных биологических ресурсов</p>
	<p>ПК-3</p> <p>Способен использовать нормативные документы в области охраны окружающей среды и организации природопользования и методически грамотно разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований и использованию природных условий и ресурсов</p>	<p>ПК-3.1 знает нормативно-правовую базу в области общего экологического и морского права и охраны окружающей среды, систему государственного контроля и надзора, межведомственного и ведомственного контроля, международные стандарты в области экологической сертификации и аудита; знает порядок правоприменения основных нормативных документов</p>	<p><i>Знает:</i> нормативно-правовую базу в области общего экологического и морского права и охраны окружающей среды, систему государственного контроля и надзора за подводными сооружениями.</p> <p><i>Умеет:</i> пользоваться нормативно-правовой базой в области общего экологического и морского права и охраны подводных ландшафтов.</p> <p><i>Владеет:</i> навыками экспертизы последствий морского гидростроительства., работы с кадастрами подводных угодий; расчета</p>

			квот на вылов объектов промысла.
		ПК-3.2 владеет методами разработки плана мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственными процессами; способен осуществлять документальное оформление мероприятий по эксплуатации средств и систем защиты окружающей среды	<i>Знает:</i> план разработки мероприятий по экологическому аудиту подводных угодий.
	<i>Умеет:</i> дать прогноз экологических изменений и оценку вероятного ущерба при реализации проектов хозяйственной деятельности в береговой зоне		
	<i>Владеет:</i> методами Оценки стоимости компенсации ущерба.		
		ПК-3.3 умеет рассчитывать экологический риск и оценивать ущерб, причиняемый окружающей среде, при выполнении работ и оказании услуг в эксплуатации природных ресурсов, воспроизводства биоресурсов и воздействия на окружающую среду	<i>Знает:</i> методические рекомендации, по составлению характеристик к экологическому паспорту. Паспорт акватории.
	<i>Умеет:</i> рассчитать экологический ущерб и объем рекультивационных мероприятий при тотальном уничтожении донной биоты.		
	<i>Владеет:</i> навыками расчета квот на вылов объектов промысла. Методическими рекомендациями по составлению характеристик к экологическому паспорту.		

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Подводные морские ландшафты и сооружения» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: деловая игра, работа в малых группах, круглый стол.

Аннотация дисциплины

Биохимические адаптации

Цель курса – помочь студентам составить по возможности полное представление о фундаментальных механизмах адаптации биологических систем к различным условиям обитания.

В связи с этим в лекциях основное внимание сосредоточено на изложении только главных «стратегических путей» адаптации на биохимическом уровне. В рамках этого подхода в краткой систематизированной форме раскрыты основные принципы организации регулирования активности отдельных макромолекул и метаболизма в целом, позволяющие биологическим системам выживать в экстремальных условиях и осваивать малоприспособленные для жизни ареалы.

Преподавание курса тематически связано и базируется на содержании таких фундаментальных предметов как «Общая экология», «Биохимия», «Общая физиология», «Общая цитология». По завершению обучения по дисциплине студент должен:

- овладеть системой знаний о неразрывном единстве структурных и функциональных особенностей организма с абиотическими характеристиками среды обитания.
- иметь представление об основных типах стратегических механизмов, с помощью которых биологические системы любого уровня организации достигают векторного гомеостаза метаболических функций т. е. адаптируются к среде.

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
профессиональные	ПК-1 Способен использовать и	ПК-1.1 знает и применяет на практике основные понятия научной терминологии в области экологии, гидрологии, гидрохимии

	развивать методы научных исследований и инструментария в выбранной области экологии и природопользования или смежных с экологией науках	и гидробиологии; знает методические основы проведения научных исследований в области экологического мониторинга, с использованием современных методов, приборного обеспечения и вычислительных комплексов; использует методы математического моделирования и ГИС-обработки при выполнении научных и прикладных задач окружающей среды и проводить оценку экологических рисков.
		ПК-1.2 умеет реферировать научные труды, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных; умеет составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности; имеет навыки обобщения полученных результатов в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований
		ПК-1.3 имеет навыки полевой работы по сбору экологических, гидрохимических, гидробиологических материалов и камеральной обработки проб в соответствии со стандартными методами; умеет провести оценку экологического состояния водных объектов и антропогенного воздействия на водные экосистемы; имеет навыки оформления научных (научно-технических) результатов в форме публикаций в рецензируемых научных изданиях и на научных (научно-практических) мероприятиях и в формате отчетов по ГОСТ

Аннотация дисциплины

Полиароматические углеводороды в Мировом океане

Целью освоения дисциплины является обучение студентов теоретическим и практическим аспектам появления и распределения полиароматических углеводородов (ПАУ) в Мировом океане.

Задачи:

– формирование у студентов знания и понимания особенностей современных типов ПАУ, механизмов их воздействия на гидробионтов, возрастания важности их учета при управлении прибрежными экосистемами;

- обучение приемам изучения ПАУ;
- знанию международных и национальных стандартов допустимого содержания ПАУ в морском сырье, глобальной и региональной экологической безопасности.

Для успешного изучения дисциплины «Полиароматические углеводороды в Мировом океане» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

ОПК-2 Способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности

ОПК-3 Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности

ОПК-4 Способен применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
научно-исследовательский	ПК-2 Способен осуществлять научно-технологическое и методологическое обеспечение развития процессов аквакультуры, контролировать выполнение в организации требований в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности	ПК-2.1 контролирует выполнение в организации требований в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности ПК-2.2 проводит организационно-технические мероприятия для обеспечения лабораторного контроля водных биологических ресурсов и среды их обитания в процессе оперативного управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
экспертно-аналитический	ПК-1 Способен использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в выбранной области экологии и природопользования или смежных с экологией науках	ПК-1.1 знает и применяет на практике основные понятия научной терминологии в области экологии, гидрологии, гидрохимии и гидробиологии; знает методические основы проведения научных исследований в области экологического мониторинга, с использованием современных методов, приборного обеспечения и вычислительных комплексов; использует методы математического моделирования и ГИС-обработки при выполнении научных и прикладных задач

Аннотация рабочей программы
Учебная практика. Научно-исследовательская работа
(получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Направление подготовки 05.04.06 Экология и природопользование,
магистерская программа «Технологии мониторинга и управления
прибрежными экосистемами (совместно с ДВО РАН)»

Цель и задачи практики

Цель Учебной практики. Научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) – подготовка магистранта к самостоятельному осуществлению научно-исследовательской деятельности в области экологии и природопользования.

Научно-исследовательская работа выполняется магистрантом под руководством научного руководителя. Направление научно-исследовательских работ магистранта определяется в соответствии с магистерской программой и темой магистерской диссертации.

Задачи практики:

- формирование навыков ведения научных исследований, как целостного процесса, в том числе навыков анализа конкретной проблемной ситуации, формулировки проблемы и выдвижения гипотезы, разработки плана сбора материала либо эксперимента, проведения эксперимента, обработки результатов, формулировки выводов и представления итогов проделанной работы в виде научных отчетов, рефератов или статей;
- обоснование выбора темы магистерской диссертации.

Место практики в структуре ООП ВО

Учебная практика является составной частью основной профессиональной образовательной программы, входит в блок Б2. учебного плана (индекс Б2.О.01(У) и является обязательной.

Вил, способы, место и время проведения учебной практики

Вид практики – *учебная*.

Способ проведения – стационарная.

Форма проведения практики – рассредоточенная. В соответствии с графиком учебного процесса практика реализуется в 1 семестре. Для знакомства с экологической тематикой приглашаются специалисты из научных, производственных, из органов государственного, регионального и муниципального управления, департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды Приморского края; контролирующих природоохранных организаций, экологических служб промышленных предприятий и научных учреждений.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практики согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся и практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Компетенции выпускника, формируемые в результате научно-исследовательской работы

В результате учебной практики магистранты должны овладеть элементами следующих универсальных и общепрофессиональных компетенций:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной	УК-3.1 формирует стратегию командной работы на основе совместного обсуждения целей и направлений деятельности для их реализации УК-3.2 разрабатывает командную стратегию; организует работу команды с учетом объективных условий (технология, внешние факторы, ограничения), индивидуальных особенностей поведения и возможностей членов команды; разрабатывает мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту

	цели	УК-3.3 применяет методы организации и управления коллективом, планирует его действия
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье сбережение)	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 использует способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки УК-6.2 решает задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; расставляет приоритеты УК-6.3 планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-3.1 формирует стратегию командной работы на основе совместного обсуждения целей и направлений деятельности для их реализации	Знает: принципы формирования стратегии командной работы
	Умеет: работать в команде
	Владеет: навыками формирования стратегии и совместного формирования цели и направлений деятельности в разрабатываемой стратегии
УК-3.2 разрабатывает командную стратегию; организует работу команды с учетом объективных условий (технология, внешние факторы, ограничения), индивидуальных особенностей поведения и возможностей членов команды; разрабатывает мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту	Знает: основные психотипы в реализации профессиональной деятельности
	Умеет: распределить роли (функции) членов команды для эффективного достижения общей цели
	Владеет: навыками проведения командной работы в объективных/моделируемых условиях действия внешних факторов и ограничений
УК-6.1 использует способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки	Знает: способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки
	Умеет: совершенствовать свою деятельность
	Владеет: способами совершенствования деятельности на основе самооценки
УК-6.2 решает задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; расставляет	Знает: основные направления своей карьерной траектории
	Умеет: расставлять приоритеты в своем карьерном развитии
	Владеет: навыками решения задач собственного профессионального и личностного развития

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
приоритеты	
УК-6.3 планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда	Знает: особенности профессиональной деятельности эколога на очистных сооружениях
	Умеет: учитывать требования современного рынка труда к профессиональным компетенциям эколога
	Владеет: навыками планирования профессиональной траектории в области очистки сточных вод

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Математическая и естественно-научная подготовка	ОПК-1 Способен использовать философские концепции и методологию научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени	ОПК 1.1 анализирует мировоззренческие проблемы с точки зрения современных научных парадигм экологии ОПК 1.2 применяет методологию научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени ОПК 1.3 использует базовые знания, применяемые для описания явлений в различных естественных науках
Фундаментальные основы профессиональной деятельности	ОПК-2 Способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональн	ОПК 2.1 использует новые научные принципы и специальные разделы экологии, геоэкологии и природопользования для решения профессиональных задач ОПК 2.2 анализирует достоверность научных гипотез и инновационных идей в избранной области экологии, геоэкологии и природопользования, исходя из собственного опыта ОПК 2.3 применяет специальные и новые разделы и методы экологии, геоэкологии и природопользования в области своих профессиональных интересов

	ой деятельности	
--	-----------------	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК 1.1 анализирует мировоззренческие проблемы с точки зрения современных научных парадигм экологии	Знает: понятия теории, парадигмы, научной революции; природу научных революций.
	Умеет: умеет анализировать мировоззренческие проблемы с точки зрения современных научных парадигм экологии, проследить переход к новой парадигме.
	Владеет: понятиями метода и методологии научных исследований
ОПК 1.2 применяет методологию научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени	Знает: основные философские концепции; процесс формирования парадигмы; современные научные экологические парадигмы
	Владеет методологией научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени
	Умеет: применять научный метод познания при исследованиях окружающей среды
ОПК 1.3 использует базовые знания, применяемые для описания явлений в различных естественных науках	Знает: содержание основных понятий (наука, знание, теория, методология, метод, методика, научная революция и др.)
	Владеет навыками описания явлений в различных естественных науках
	Умеет: применять базовые знания для описания явлений в различных естественных науках

ОПК 2.1 использует новые научные принципы и специальные разделы экологии, геоэкологии и природопользования для решения профессиональных задач	Знает принципы информационного обеспечения экологических исследований
	Умеет применять на практике знания о информационном обеспечении экологических исследований
	Владеет навыками поиска информационного обеспечения экологических исследований
ОПК 2.2 анализирует достоверность научных гипотез и инновационных идей в избранной области экологии, геоэкологии и природопользования, исходя из	Знает основные принципы формулирования научных гипотез

собственного опыта	
--------------------	--

Требования к уровню освоения научно-исследовательской работы

Магистранты должны приобрести следующие знания, умения и владения:

- знать особенности подготовки научных публикаций, презентаций и выступлений;
- знать основы морского права и законодательства; нормативные документы по управлению прибрежной зоны; возможности перспективных ГИС-технологий;
- уметь аргументировано представлять свою точку зрения;
- уметь обоснованно выбирать оптимальные решения для реализации задач экологической безопасности;
- владеть современными техническими средствами подготовки рукописей, презентаций и выступлений;
- владеть навыками разработки программных приложений, ориентированных на реализацию программ в сетях общего пользования.

Аннотация рабочей программы
Учебная практика. Методы профессиональной деятельности
по направлению 05.04.06 Экология и природопользование
программа «Технологии мониторинга и управления прибрежными
экосистемами (совместно с ДВО РАН)»

Целями учебной практики являются

- 1) закрепление теоретических знаний на практике;
- 2) приобретение профессиональных умений и навыков в области биологического мониторинга;
- 3) ознакомление с возможными областями самостоятельной профессиональной деятельности;

Задачами учебной практики являются

- 1) изучение основных методов биологического контроля качества морской среды;
- 2) овладение умением проводить оценку токсичности загрязняющих веществ;
- 3) развитие навыков проведения самостоятельных и коллективных научных исследований;
- 4) получение профессиональных умений и опыта контрольно-экспертной деятельности на производстве научно-экспериментального участка марикультуры;
- 5) развитие способности разрабатывать научно-техническую документацию;
- 6) развитие способности оформлять научно-технические отчеты, обзоры;
- 7) развитие способности готовить публикации по результатам выполненных исследований.

Место практики в структуре ООП ВО

Учебная практика. Методы профессиональной деятельности входит в раздел Б2. Практика. Логически и содержательно-методически данная практика связана с дисциплинами магистерской программы «Компьютерные технологии и статистические методы в экологии и природопользовании», «Технологии мониторинга экосистем шельфовых морей», «Природные ресурсы Дальнего Востока России», «Экологическая безопасность морской прибрежной зоны».

Помимо перечисленного, для освоения данной практики учащиеся должны владеть базовыми знаниями, умениями и навыками в области зоологии беспозвоночных, эмбриологии, общей экологии и экологической

токсикологии, формирующимся при освоении бакалаврской программы по направлению подготовки «Экология и природопользование».

Прохождение данной практики необходимо как предшествующее для дальнейшего освоения дисциплины «Антропогенное воздействие на морские экосистемы шельфа», прохождения научно-исследовательской и преддипломной практики и подготовки ВКР.

Формы, место и время проведения производственной практики

Вид практики – учебная практика.

Тип практики – Учебная практика. Методы профессиональной деятельности.

Формы проведения практики – концентрированная.

Способ проведения практики – стационарная и/или выездная полевая.

Место проведения практики: Морская биологическая станция «Восток» ННЦМБ им. А.В. Жирмунского ДВО РАН, научно-производственный центр марикультуры ВНИРО, лаборатории Международной кафедры ЮНЕСКО, "Морская экология" Института Мирового океана (Школа) ДВФУ

Время проведения практики в соответствии с графиком учебного процесса: 2 семестр, июль - август.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения учебной практики

В качестве планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с итогами освоения образовательной программы, обучающиеся должны:

знать:

- 1) особенности объектов, применяющихся в биотестировании;
- 2) основные факторы, влияющие на развитие морских беспозвоночных.

уметь:

- 1) координировать индивидуальную работу с работой всей группы при получении и анализе результатов исследований;
- 2) организовать и провести исследование токсичности отдельных веществ и комплексных смесей с помощью методики эмбриотеста;
- 3) проводить математическую обработку результатов и анализировать результаты биотеста.

владеть:

- 1) стандартизированными методиками оценки токсичности морской воды и донных осадков;
- 2) основными методами культивирования промысловых видов морских беспозвоночных.

В результате прохождения практики у студентов формируются следующие универсальные компетенции:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 использует процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения
		УК-1.2 принимает конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий
		УК-1.3 применяет методы установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методики постановки цели и определения способов ее достижения; методики разработки стратегий действий при проблемных ситуациях
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 планирует этапы работы над проектом с учетом последовательности их реализации, определяет этапы жизненного цикла проекта
		УК-2.2 разрабатывает и анализирует альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывает проекты, определяет целевые этапы и основные направления работ
		УК-2.3 обеспечивает выполнение проекта в избранной профессиональной сфере в соответствии с установленными целями, сроками и затратами; предлагает возможные пути внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение)
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для	УК-3.1 формирует стратегию командной работы на основе совместного обсуждения целей и направлений деятельности для их реализации

	достижения поставленной цели	УК-3.2 разрабатывает командную стратегию; организует работу команды с учетом объективных условий (технология, внешние факторы, ограничения), индивидуальных особенностей поведения и возможностей членов команды; разрабатывает мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту
		УК-3.3 применяет методы организации и управления коллективом, планирует его действия

В результате прохождения практики обучающиеся должны овладеть элементами следующих профессиональных компетенций:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Научно-исследовательский	ПК-1 Способен использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в выбранной области экологии и природопользования или смежных с экологией науках	ПК-1.1 знает и применяет на практике основные понятия научной терминологии в области экологии, гидрологии, гидрохимии и гидробиологии; знает методические основы проведения научных исследований в области экологического мониторинга, с использованием современных методов, приборного обеспечения и вычислительных комплексов; использует методы математического моделирования и ГИС-обработки при выполнении научных и прикладных задач
		ПК-1.2 имеет реферировать научные труды, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных; умеет составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности; имеет навыки обобщения полученных результатов в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований
		ПК-1.3 имеет навыки полевой работы по сбору экологических, гидрохимических, гидробиологических материалов и камеральной обработки проб в соответствии со стандартными методами; умеет провести оценку экологического состояния водных объектов и антропогенного воздействия на водные экосистемы; имеет

	навыки оформления научных (научно-технических) результатов в форме публикаций в рецензируемых научных изданиях и на научных (научно-практических) мероприятиях и в формате отчетов по ГОСТ
--	--

Аннотация рабочей программы
Производственная практика. Экспертно-аналитическая практика
для направления подготовки
05.04.06 Экология и природопользование
Профиль «Технологии мониторинга и управления прибрежными экосистемами (совместно с ДВО РАН)»

Цель производственной практики – прохождение студентами практики в учреждениях, осуществляющих экспертно-аналитическую деятельность в области экологии и природопользования; освоение принципов организации и непосредственное участие в основных направлениях деятельности учреждений.

Задачи практики:

- Освоение принципов организации работы и структуры организаций.
- Знакомство с основными направлениями и содержательной частью деятельности учреждений.
- Участие в работе.
- Освоение методов и получение профессиональной характеристики со стороны учреждений прохождения практики.
- Сбор фактических и экспериментальных данных и анализ информации, проведение этапов проектирования и составления технологического цикла.

Место практики в структуре ОПОП

Практика по получению профессиональных умений и опыта экспертно-аналитической деятельности проходит на 2 курсе в 3 и 4 семестрах и составляет 10 зачётных единиц, или 360 часов.

Практика требует знания экологического мониторинга, экологической экспертизы, основных методов и подходов. Применяемых в контрольно-ревизионной и производственно-технологической деятельности.

Типы, способы, место и время проведения практики.

Тип практики – производственная

Время практики – 3 и 4 семестр

Способы проведения практики - рассредоточено.

Места прохождения производственной практики – организации, осуществляющие экспертно-аналитическую деятельность в области экологии и природопользования.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения производственной практики, связанной с работой в организациях, осуществляющих экспертно-аналитическую деятельность в области экологии и природопользования, у студента должны быть сформированы ряд профессиональных компетенций:

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ПК-3 Способен отбирать пробы и проводить химико-аналитический анализ вредных выбросов в окружающую среду, геохимические исследования, обрабатывать и анализировать производственную, полевую и лабораторную экологическую информацию, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия	ПК-3.1 Применяет методы и технологии экспертно-аналитической оценки вредного производственного воздействия на окружающую среду ПК-3.2 Осуществляет анализ вредных выбросов в окружающую среду ПК-3.3 Планирует, организует и проводит анализ и синтез производственной, полевой и лабораторной экологической информации, составление экологических и техногенных карт, сбор, обработку, систематизацию, анализ информации, формирует базу данных загрязнения окружающей среды, проводит оценку воздействия на окружающую среду
ПК-2 Способен диагностировать проблемы охраны природы и осуществлять мероприятия в области экологического мониторинга и охраны окружающей среды	ПК-2.1 способен осуществлять диагностику проблем охраны природы, организовать и осуществлять экологический мониторинг; проводить сопоставление полученных данных с нормативами качества окружающей среды и проводить оценку экологических рисков ПК-2.2 владеет методами экономической оценки природных ресурсов, организации и управления природопользованием, методами контроля качества сред; знает порядок использования практических рекомендаций по управлению природными ресурсами и природопользованию ПК-2.3 владеет методами анализа, моделирования, разработки практических рекомендаций по использованию природных условий и ресурсов и управления природопользованием

После прохождения практики студент:

- знает принципы организации работы и структуру учреждений;
- знает основные направления и содержательную часть деятельности учреждений прохождения практики;
- умеет раскрыть содержание и дать оценку мероприятиям, проектам, научным технологическим разработкам, образовательным программам, в которых принимал участие;
- владеет методами контрольно-ревизионной деятельности;
- получает профессиональную характеристику со стороны учреждений прохождения практики.

Аннотация рабочей программы

Производственная практика. Научно-исследовательская работа для направления подготовки магистратуры 05.04.06 Экология и природопользование программа «Технологии мониторинга и управления прибрежными экосистемами (совместно с ДВО РАН)»

Цель научно-исследовательской работы – проведение магистрантами научных исследований и сбор материала для законченной научной работы – магистерской диссертации.

Задачи производственной практики:

1. владеть методами отбора проб и проведения аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, проведения геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации,
2. планировать и проводить научно-технические эксперименты и анализировать экспериментальные данные;
3. разрабатывать и применять современные математические методы и наукоемкое программное обеспечение для анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования.
4. систематизировать данные экспериментальной и полевой научно-исследовательской работы для подготовки научно публикации.

Место практики в структуре ООП ВО

«Производственная практика. Научно-исследовательская работа» является составной частью основной профессиональной образовательной программы, входит в блок Б2 «Практики» учебного плана и является обязательной.

Для успешного прохождения производственной практики у студентов должны быть сформированы предварительные компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования по данному направлению по основам биологических, географических, химических и физических знаний, а также опытом проведения научных исследований в условиях лабораторий и полевых стационаров.

Научно-исследовательская практика базируется на освоенных дисциплинах блока Б1: «Компьютерные технологии и статистические методы в экологии и природопользовании», «Экологическая безопасность морской прибрежной зоны», «Функционирование морских экосистем», «ГИС-технологии в экологии и природопользовании», «Измерение и мониторинг биологического разнообразия», «Экологические основы управления морской портовой зоной».

Прохождение данной практики необходимо для реализации научно-исследовательской деятельности обучающихся в магистратуре по теме диссертационного исследования.

Формы, место и время проведения производственной практики

Тип практики - производственная практика.

Способ проведения производственной практики - стационарная.

Форма проведения практики – рассредоточенная.

В соответствии с графиком учебного процесса практика реализуется в 3 и 4 семестрах (трудоемкость по учебному плану 15 зет, 540 аудиторных часов).

Предприятиями (организациями) проведения практики являются сторонние организации в соответствии с заключенными с ДВФУ договорами, обладающие необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом: органы государственного, регионального и муниципального управления, Управление Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Приморскому краю, Федеральное государственное учреждение «Специализированная инспекция по охране редких и исчезающих видов животных и растений» (специнспекции «Тигр»), Национальный парк «Земля леопарда», государственный природный заповедник «Кедровая падь», Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, Приморский океанариум, Национальный научный центр морской биологии им. А.В.Жирмунского ДВО РАН, Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН; Тихоокеанский филиал ФГБНУ «ВНИРО» (ТИНРО).

Практика может проводиться в вузе на базе Международной кафедры ЮНЕСКО «Морская экология» Института Мирового океана (Школа) ДВФУ.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практики согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся и практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственной практики

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Научно-исследовательский	ПК-1 Способен использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в выбранной области экологии и природопользования или смежных с экологией науках	ПК-1.1 организует научно-исследовательскую и производственную деятельность в соответствии со стратегией развития технологических процессов управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры
		ПК-1.2 проводит мониторинг среды обитания водных биологических ресурсов по гидробиологическим показателям в процессе оперативного управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры
		ПК-1.3 ставит задачи исследований, выбирает методы экспериментальной работы и представляет результаты научных исследований в соответствии со стратегией развития технологических процессов управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1 организует научно-исследовательскую и производственную деятельность в соответствии со стратегией развития технологических процессов управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры	Знает технологии поиска информации, основные поисковые системы Web of Science, Scopus, РИНЦ, основные реферативные базы данных, расчеты индексов цитирования
	Умеет: выбрать наиболее адекватные методы по направлению исследований
	Владеет: требованиями в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности
ПК-1.2 проводит мониторинг среды обитания водных биологических ресурсов по гидробиологическим показателям в процессе оперативного управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры	Знает: технологии поиска информации, основные поисковые системы для мониторинга, обеспечения лабораторного контроля водных биологических ресурсов и среды их обитания в процессе оперативного управления водными биоресурсами
	Владеет методами мониторинга и контроля водных биологических ресурсов
	Умеет: применять оперативное управление для мониторинга водных биоресурсов
ПК-1.3 ставит задачи исследований, выбирает методы	Знает современные методы экспериментальной работы и представляет результаты научных исследований в

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
экспериментальной работы и представляет результаты научных исследований в соответствии со стратегией развития технологических процессов	соответствии со стратегией развития технологических процессов
	Владеет: навыками применения и совершенствования экологических методов исследования для эффективного решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности

Требования к уровню освоения научно-исследовательской практики

Магистранты должны приобрести следующие знания, умения и владения:

- знать особенности подготовки научных публикаций, презентаций и выступлений;
- знать основы морского права и законодательства; нормативные документы по управлению прибрежной зоны; возможности перспективных ГИС-технологий; экологии и природопользовании; особенности организации марикультуры.
- уметь аргументировано представлять свою точку зрения;
- уметь обоснованно выбирать оптимальные решения для реализации задач экологической безопасности;
- владеть современными техническими средствами подготовки рукописей, презентаций и выступлений;
- владеть навыками разработки программных приложений, ориентированных на реализацию программ в сетях общего пользования.

Аннотация дисциплины

Экологическое образование и просвещение

Рабочая программа «Экологическое образование и просвещение» разработана для студентов 1 курса магистратуры по направлению 05.04.06 «Экология и природопользование» в соответствии с требованиями ФГОС по данному направлению и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования.

Трудоемкость дисциплины «Экологическое образование и просвещение»

-

36 часов (1 ЗЕТ). Она входит в число факультативов (ФТД.01) учебного плана. Учебным планом предусмотрены лекции (8 часов), практические занятия (8

часов) и самостоятельная работа 28 час. Дисциплина реализуется на 1 курсе магистратуры в 1 семестре.

Цель курса– дать студентам знания о современном экологическом образовании.

Задачи:

- дать представления об уровнях экологического образования и необходимости соблюдения условий его непрерывности;
- познакомиться со специальностями и направлениями,
- изучить методологические и методические основы освоения и популяризации экологического знания.

Центральное место в данном курсе занимает понятие экологического и нравственного императива - т.е. совокупности условий и морально-нравственных ценностей, выполнение которых обязательно для всех людей, живущих на планете.

Знания и навыки, полученные в курсе «Экологическое образование и просвещение», могут быть использованы при изучении других курсов государственного образовательного стандарта: «Экология и природопользование». В результате освоения этой дисциплины учащиеся приобретают знания о глобальных экологических проблемах, об их решении на планетарном или межнациональном, а также региональном уровнях, о критическом состоянии биосферы и возможности её самовосстановления, а также готовность к проведению природоохранных мероприятий, биомониторингу и оценке состояния природной среды, к экологическому образованию и просвещению.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие универсальные компетенции (элементы компетенций):

Наименование категории (группы)	Код и наименование универсальной	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
---------------------------------	----------------------------------	--

универсальных компетенций	компетенции выпускника	
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 формирует стратегию командной работы на основе совместного обсуждения целей и направлений деятельности для их реализации
		УК-3.2 разрабатывает командную стратегию; организует работу команды с учетом объективных условий (технология, внешние факторы, ограничения), индивидуальных особенностей поведения и возможностей членов команды; разрабатывает мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту
		УК-3.3 применяет методы организации и управления коллективом, планирует его действия
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 демонстрирует знание сущности, разнообразия и особенностей различных культур, их соотношения и взаимосвязи
		УК-5.2 обеспечивает и поддерживает взаимопонимание между обучающимися - представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия
		УК-5.3 анализирует и выбирает способы разрешения разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации

Следующие профессиональные компетенции:

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ПК-1 Способен использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в выбранной области экологии и природопользования или смежных с экологией науках	ПК-1.2 -умеет, реферировать научные труды, получать новые достоверные факты на основе-наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных; умеет составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности; имеет навыки обобщения полученных результатов в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Экологическое образование и просвещение» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекция – беседа и семинар – дискуссия.

Аннотация дисциплины

Концептуальные основы научной работы

Рабочая программа «Концептуальные основы научной работы» разработана для студентов 1 курса магистратуры по направлению 05.04.06 «Экология и природопользование» в соответствии с требованиями ФГОС по данному направлению и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования.

Трудоемкость дисциплины «Концептуальные основы научной работы» - 36 часов (1 ЗЕТ). Она входит в число факультативов (ФТД.02) учебного плана. Учебным планом предусмотрены лекции (8 часов), практические занятия (8 часов) и самостоятельная работа (20 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе магистратуры в 1 семестре.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Интеллектуальная собственность – это совокупность исключительных прав личного и имущественного характера на результаты интеллектуальной деятельности и приравненные к ним объекты.

Правовое регулирование интеллектуальной собственности сегодня осуществляется целым комплексом нормативных правовых актов, центральное место среди которых принадлежит части IV Гражданского

кодекса РФ «Права на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации» вступившей в законную силу с 1 января 2008 года.

Интеллектуальная собственность отличается большой спецификой, в связи с чем, требуется специальный подход к охране и защите интеллектуальных прав. Авторские и смежные права являются составной частью интеллектуальной собственности и регулируют отношения, возникающие в связи с созданием и использованием произведений науки, литературы и искусства (авторское право); фонограмм, исполнителей, постановок, передач организаций эфирного и кабельного вещания (смежные права). Узаконить свои права стремятся авторы, правообладатели и другие субъекты авторского права. Это позволяет упорядочить гражданский оборот в области интеллектуальной собственности и установить гарантии и защиту прав авторам, правообладателям и иным лицам. Товарные знаки и знаки обслуживания предназначены для отличия товаров одних юридических и физических лиц от однородных товаров других лиц. Товарный знак подлежит государственной регистрации и защищается как результат интеллектуальной деятельности.

Патентное право регулирует интеллектуальные права на изобретения, полезные модели и промышленные образцы. Документальным подтверждением наличия таких прав у автора (изобретателя) или правообладателя является патент, выдаваемый в соответствии с нормами действующего законодательства.

Целью дисциплины «Концептуальные основы научной работы» является формирование у обучающихся системных представлений о целях, стратегиях и механизмах проведения научной работы и правовой охраны, коммерциализации интеллектуальной собственности, основах российского и международного законодательства, теоретических представлений о сущности, содержании прав на объекты интеллектуальной собственности и о способах их защиты; подходах и механизмах управления конфликтами интересов в сфере интеллектуальной собственности.

Задачи изучения дисциплины:

- знакомство с понятием и классификацией объектов интеллектуальной собственности;
- изучение основ российского и международного законодательства в сфере интеллектуальной собственности;
- изучение целей, стратегий правовой охраны объектов интеллектуальной собственности;
- знакомство с опытом создания системы управления интеллектуальной собственностью на предприятии;
- знакомство с механизмами правовой охраны объектов интеллектуальной собственности.

Для успешного изучения дисциплины «Охрана интеллектуальной собственности» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач;
- способность проектировать и осуществлять комплексные исследования на основе целостного системного научного мировоззрения;
- способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области.

В результате изучения дисциплины «Охрана интеллектуальной собственности» у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенции	
ПК-1 Способен использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в выбранной области экологии и природопользования или смежных	Знает	законодательство, регулирующее отношения в области интеллектуальной собственности и регламентирующее государственную регистрацию объектов интеллектуальной собственности; основы патентной информации

с экологией наук	Умеет	применять законодательство, регулирующее отношения в области интеллектуальной собственности и регламентирующее государственную регистрацию объектов интеллектуальной собственности; работать с документацией в сфере охраны объектов интеллектуальной собственности
	Владеет	навыками работы с нормативными источниками права интеллектуальной собственности, а также с документацией в сфере охраны объектов интеллектуальной собственности

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Концептуальные основы научной работы» применяются такой метод активного/интерактивного обучения, как обсуждение.