



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ИНСТИТУТ МИРОВОГО ОКЕАНА (ШКОЛА)

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП

1.5.5.15


(подпись)

Фадеева Н.П.

(Ф.И.О. рук.ОП)

« 16 » марта 2022 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующая кафедрой

экологии

(наименование кафедры)
Галышева Ю.А.
(подпись)

« 16 » марта 2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Экологии**

1.5.15. Экология (биологические науки)

Курс 2 семестр 3

лекции 18 час./5 з.е.

практические занятия 18

лабораторные работы _____ час.

в том числе в инт. 10 пр. _____ лаб. _____ час.

всего часов аудиторной нагрузки 36 час.

самостоятельная работа 144 час.

зачет 3 семестр

реферат

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденными Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 г. N 951 и паспортом научной специальности 1.5.15. Экология

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Международной кафедры ЮНЕСКО «Морская экология»

протокол № 8 от « 16 » марта 2022 г.

Заведующая кафедрой: к.б.н., доцент Галышева Ю.А.

Составитель: д.б.н., доц. Фадеева Н.П.

**Владивосток
2022**

Оборотная сторона титульного листа РПУД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 201 г. № _____

Заведующий (ая) кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 201 г. № _____

Заведующий (ая) кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Экология» предназначена для аспирантов, обучающихся по образовательной программе по научной специальности 1.5.15. Экология (биологические науки) и входит в образовательный компонент 2 (2.1.3).

Трудоемкость дисциплины 180 час. (5 ЗЕТ). Учебным планом предусмотрены лекции (18 часов) и практические занятия (18 час.), самостоятельная работа студента составляет 144 час.

При разработке рабочей программы учебной дисциплины использованы Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки «Биологические науки», учебный план подготовки аспирантов по профилю «Экология».

Цель курса: подготовке к сдаче кандидатского экзамена по специальности «Экология».

Задачи:

1. углубить знания по теоретическим основам экологии;
2. освоить современные методы поиска информации в области экологии;

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции
Знает	основные актуальные тематики исследования в области экологии; современные научные парадигмы экологии; причинно-следственные связи экологических проблем ; особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах; технологии поиска информации, основные поисковые системы Web of Science, Scopus, РИНЦ, основные реферативные базы данных, расчеты индексов цитирования; содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и

	<p>требований рынка труда.; современные методы исследования и информационно-коммуникационных технологий в научной деятельности в области экологии; источники научной информации;</p>
Умеет	<p>определять проблему, на решение которой направлен научное исследование, грамотно формулирует цель исследования; способен к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; анализировать мировоззренческие проблемы с точки зрения современных научных парадигм экологии; выявлять причинно-следственные связи и определять наиболее значимых среди них в критических ситуациях; осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии ; следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач; выбрать наиболее адекватные методы по направлению исследований ; формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей; перерабатывать, анализировать и обобщать полученную информацию; самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области биологических наук с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий ;</p>
Владеет	<p>методиками анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения; базовыми знаниями, применяемыми для описания явлений в различных естественных науках; Навыками анализа и технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке; технологиями научной коммуникации на государственном и иностранном языках в области охраны окружающей среды и современных экологических проблем; способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития; современными методами исследования и информационно-коммуникационными технологиями в области экологии; владеет современными методиками и широкими навыками использования современной аппаратуры и вычислительных средств;</p>

Аспиранты должны приобрести следующие знания и умения:

знать:

- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
- осуществлять отбор и поиск современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий, планировать и проводить научные исследования в области экологии
- современные методы исследования и информационно-коммуникационных технологии в области экологии
- тенденции развития в области экологии, особенности разнообразия и функционирования биологических систем всех уровней, факторы, определяющие устойчивость и динамику биологических систем и объектов
- основные концепции экологии и фундаментальные проблемы загрязнения окружающей среды, природных объектов, пищевых продуктов
- нормативно-правовые принципы охраны природы, основы проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы

уметь:

- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов;
- при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений;
- осуществлять отбор и поиск современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий, планировать и проводить научные исследования в области экологии

- осуществлять отбор методов, использовать современные базы данных и другие биоинформационные ресурсы; создавать новые биоинформационные ресурсы
- осуществлять отбор и использовать оптимальные методы исследования природных объектов, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу исследования и выполнять полевые, лабораторные исследования при решении конкретных задач по профилю подготовки
реализовать критический отбор и использовать оптимальные методы проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Экология» на практических занятиях применяются интерактивные формы обучения, составляют 18 часов и включают в себя (дискуссии, дебаты, ситуационный анализ, творческие задания).

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА (18 ЧАС.)

Задачи теоретической части курса – ввести аспирантов в круг дискуссионных актуальных вопросов экологии, обсуждаемых на страницах ведущих научных журналов, монографий и интернет-ресурсов, ознакомить с основными сайтами международных организаций и конференций в области теоретических вопросов экологии. Все занятия проводятся с использованием интерактивных методов обучения - метода обсуждения в «малых группах», учебных групповых дискуссий, анализа конкретных, практических ситуаций (case-study).

Раздел I.

Основные разделы общей экологии (6 час.), в том числе в интерактивной форме 2 час.

Тема 1.

Основные концепции и понятия общей экологии (6 /2 час.)

РАЗДЕЛ 2.

Экологический мониторинг и экологическая экспертиза (6 час.),

в том числе в интерактивной форме 2 час.

Тема 1

Принципы организации биологического мониторинга (3/1 час).

Биомониторинг, его основные направления. Три группы биоиндикаторов: прямые биоиндикаторы, многовидовые шкалы индикаторов, аккумулирующие биоиндикаторы. Методы биотестирования качества водной среды. Правила отбора переменных для контроля за состоянием биологических систем. Биотестирование и биоиндикация.

Тема 2

Цели, задачи, функции экологической экспертизы (3/1 час.).

Правовая база экологической экспертизы. Виды экологической экспертизы: государственная и общественная. Организация и проведение государственной экологической экспертизы. Основные принципы санитарно-гигиенического контроля пищевых продуктов. Расчетные методы определения временных допустимых концентраций химических соединений для обоснования ВДК. Предельно допустимые концентрации для воздуха, почв, вод, пищевых продуктов. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС): сущность и принципы. Перечень объектов, для которых обязательно проведение ОВОС. Этапы процедуры ОВОС

Раздел 3.

Химические элементы в организме растений, животных и человека

(6 час.), в том числе в интерактивной форме 2 час.

Тема 1. Источники поступления, включение в синтетические процессы, функциональная роль (2/1 час.). Круговороты основных биоэлементов и нарушение их человеком (2/1 час.).

Природные биогеохимические провинции и их обусловленность
Наземные провинции, дефицитные по F, I, Ca, Mg, Se и другим элементам и избыточные по Fe, Mn, Rn, U. Техногенные биогеохимические провинции.

Тема 3. Глобальные переносы элементов в биосфере (2 час.)

Атмосферные переносы. Морские переносы. Включение в круговорот

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ

КУРСА

Практические (семинарские) занятия (18 час.), в том числе в интерактивной форме 6 час.

Занятие 1 Взаимоотношения общества и природы в истории цивилизации (3 час/1 час)

Занятие 2. Концепция устойчивого развития (3 час/1 час)

Занятие 3. Основные принципы международного экологического сотрудничества. (3 час/1 час)

Занятие 4. Рост народонаселения планеты и демографические проблемы. (3 час/1 час)

Занятие 5. Экологический ущерб. Экологический резерв системы. Признаки экологического ущерба. (3 час/1 час)

Занятие 6. Виды и методы управления природопользованием. Эффективность управления на примере минеральных ресурсов и ресурсов животного мира. (3 час/1 час)

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Контролируемая самостоятельная работа составляет (144 час.). Под контролем преподавателя аспиранты выполняют самостоятельную работу по выбранной ими проблеме и обсуждают в группе ее содержание (в том числе - решая задачи собственных научных исследований и подготовки диссертации).

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Современные концепции экологии» включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной	Примерные нормы времени	Форма контроля
--------------	------------------------------	----------------------------	--------------------------------	-----------------------

		работы	на выполнение	
	Весь семестр	Работа с литературой по дисциплине	40	Самоконтроль и самооценка
	Четвертая неделя	Проработка теоретических вопросов и отработка навыков владения основными концепциями и понятиями общей экологии 1	40	Самоконтроль и самооценка Собеседование
	Восьмая неделя	Проработка теоретических вопросов экологического мониторинга и экологической экспертизы	22	Самоконтроль и самооценка Собеседование
	Двенадцатая неделя	Проработка теоретических вопросов и отработка навыков владения знаниями по экотоксикологии	22	Самоконтроль и самооценка Собеседование
	Шестнадцатая неделя	Проработка теоретических вопросов и отработка навыков владения теоретическими знаниями социальной экологии	20	Самоконтроль и самооценка Собеседование

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Современные представления теоретических конструкций общей экологии	УК-1: УК-2 УК-5 ПК-2 ПК-3	Знает: универсальные экологические закономерности: современные представления на природу популяции; сообщества, экосистему. Основы охраны природы	метод обсуждения в «малых группах	экзамен

			<p>Умеет: пользоваться и выбирать адекватные методы изучения популяций в природе</p> <p>Владеет: современными методами изучения популяций видов животных и растений</p>		
2	Экомониторинг и Экотоксикология	<p>УК-1: УК-2 УК-5 ПК-2 ПК-3</p>	<p>Знает: универсальные экологические закономерности</p> <p>Умеет: выбрать и адаптировать для обработки количественных данных необходимый анализ сравнения оценки и нормирования предельно допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) и сбросов загрязняющих веществ в водные экосистемы.</p> <p>Владеет: современными методами нормирования сбросов загрязняющих веществ во внешнюю среду.</p>	метод обсуждения в «малых группах	экзамен
3	Социальная экология	<p>УК-1: УК-2 УК-5 ПК-2 ПК-3</p>	<p>Знает: Концепцию устойчивого развития общества. Разделы социальной экологии; общие законы взаимодействия человека и биосферы; влияние промышленной деятельности на среду обитания человека. Принципы и механизмы, обеспечивающие устойчивое развитие человеческого общества при сохранении биоразнообразия и стабильного состояния природной среды в условиях той или иной промышленной деятельности.</p> <p>Умеет: формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.</p> <p>Владеет: навыками разработки принципов и механизмов, обеспечивающих устойчивое развитие человеческого общества при сохранении биоразнообразия и стабильного состояния природной среды в условиях той</p>	метод обсуждения в «малых группах	экзамен

			или иной промышленной деятельности.		
--	--	--	-------------------------------------	--	--

Критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

Аспирант должен овладеть основными понятиями, методами в области экологии и использовать полученные знания и умения в профессиональной деятельности.

Аспирант должен быть широко эрудирован, иметь фундаментальную научную подготовку, владеть современными информационными технологиями, включая методы получения, обработки и хранения научной информации, уметь самостоятельно формировать научную тематику, организовывать и вести научно-исследовательскую деятельность по избранной научной специальности, быть готовым к участию в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.

Аспиранты должны
знать:

- методы научно-исследовательской деятельности
- особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме
- основные концепции и тенденции развития в области экологии, нормативно-правовые основы охраны природы и проведения экологического мониторинга и экспертизы

уметь:

- анализировать альтернативные пути решения исследовательских и практических задач и оценивать риски их реализации
 - следовать основным нормам, принятым в научном общении, с учетом международного опыта
 - осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.
 - осуществлять отбор научных достижений, критически их анализировать с учетом экологической специфики и использовать оптимальные методы проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы
- владеть:
- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития (В 1)
 - технологиями оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач (В 2)
 - технологиями планирования профессиональной деятельности. (В 3)

- различными типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности (В 4)
- современными методами исследования и информационно-коммуникационными технологиями и оптимальными технологиями преподавания

IV. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература (печатные и электронные издания)

1. Христофорова, Н.К. Основы экологии, изд. 3-е., доп./ Н.К. Христофорова. – М.: 2013. Магистр ИНФРА-М. - 640с. Режим доступа: <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:683337&theme=FEFU>
2. Пономарева, .Е. В. Ксенобиотики. Учебное пособие. Калининград: Изд-во Российского государственного университета, 2007. 145 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:258238&theme=FEFU>
3. Филенко О.Ф., И. В. Михеева. Основы водной токсикологии. Учебное пособие для вузов. М.: Колос, 2007. 138 с. <http://ini-fb.dvgu.ru/scripts/refget.php?ref=/priv/57/574.64/filenko1.pdf> <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:265056&theme=FEFU>
4. Халл Мэтью. Нанотехнологии и экология [Электронный ресурс]: риски, нормативно-правовое регулирование и управление/ Халл Мэтью, Боумен Диана— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.— 350 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24141> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю
5. Новиков К.Н. Свободно-радикальные процессы в биологических системах при воздействии факторов окружающей среды [Электронный ресурс]: монография/ Новиков К.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский университет дружбы народов, 2011.— 200 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11448>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю.
6. Лукьянова О.Н. Прикладная экология. Антропогенное воздействие на природные водные экосистемы. Морская экотоксикология. Учеб. пособие [для вузов] . Владивосток: Изд-во ТГЭУ, 2010. 120 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:357850&theme=FEFU>
7. Шилов И. А. Экология : учебник для биологических и медицинских специальностей вузов / И. А. Шилов. –М. 2011. Юрайт. 512 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:415940&theme=FEFU>

8. Киселев В.Н. Основы экологии : Учеб. пособие / В.Н. Киселев.- Минск.2001. Высшая школа. 383 с. Режим доступа:
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:396075&theme=FEFU>
9. Галковская, Г.А. Популяционная экология / Г.А. Галковская. – Мн.: Гревцова.- 2009. – 232с. Режим доступа:
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id &theme=FEFU>
10. Наумов, Н.П. Экология животных / Н.П. Наумов. - М.: "Высшая школа", 1963. - 618с. Режим доступа:
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:27811&theme=FEFU>
11. Бурковский И.В. Морская биоценология. Организация сообществ и экосистем. М.: Т-во научных изданий КМК. 2006. 285 с.
Режим доступа:
<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:263747&theme=FEFU>
12. Редина А. П. Хаустов А.П. Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды : учебник для бакалавров по естественно-научным направлениям и специальностям / М. М. Редина, А. П. Хаустов ; Российский университет дружбы народов. 2014. 431 с.
Режим доступа:
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:741999&theme=FEFU>
13. Мазур И.И., О.И. Молдаванов О.И., В.Н. Шишов В.Н.; под общ. ред. И.И. Мазура Инженерная экология : Общ. курс; Учеб. пособие для студ. вузов; В 2 т. / И. Мазур, О.И. Молдаванов, В.Н. Шишов; Под общ. ред. И.И. Мазура Т.1. – М. «Высшая школа». 1996. 638 с.
Режим доступа:
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:367415&theme=FEFU>
14. Левич А.П. Теоретические и методические основы технологии регионального контроля природной среды по данным экологического мониторинга / А. П. Левич, Н. Г. Булгаков, В. Н. Максимов ; Московский государственный университет, Биологический факультет, Кафедра общей

экологии.- М. НИИ Природа. 2004. 271 с.

Дополнительная литература

1. Хански И. Ускользящий мир: экологические последствия утраты местообитаний: пер. с англ. - М.: КМК, 2010. - 340 с.
 2. Бурковский И.В. Морская биоценология. Организация сообществ и экосистем. М.: Т-во научных изданий КМК. 2006. 285 с.
 3. Степановских, А.С. Биологическая экология. Теория и практика : учебник для вузов по экологическим специальностям / А. С. Степановских. М., ЮНИТИ-ДАНА. 2009. - 791 с. Бигон, М., Экология. Особи, популяції и сообщества. 2 т. /М. Бигон, Дж.Харпер, К.Таунсенд. - М.: Мир, 1989. – 386с.
 4. Розенберг Г.С., Мозговой Д.П., Гелашвили Д.Б. Элементы теоретическз конструкций современной экологии. Самара: СамНЦ РАН, 1999.
 5. Розенберг Г.С., Рянский Ф.Н. Теоретическая и прикладная экология. Нижневартовск Изд.во НПИ. 2005. 292 с.
 6. Алещенко Г.М., Букварева Е.Н. Двухуровневая иерархическая модель оптимизации биологического разнообразия // Известия РАН. Серия биол.- №1. -2010.-С.5-15.
 7. Алтухов Ю.П. Природоохранная генетика. Экология в России на рубеже XXI века (наземные экосистемы).- М.: Научный мир.- 1999.- 428 с.
 8. Букварева Е.Н. Сохранение генофонда животного мира и проблема минимальной численности популяций.- Пущино: НЦБИ АН СССР.- 1985.- 26 с.
 9. Пианка Э. Эволюционная экология: [монография] / Э. Пианка ; пер. с англ. А. М. Гилярова, В. Ф. Матвеева.- М. Мир. 1981. - 399 с.
 10. Радкевич, В. А. Экология : учебник для биологических специальностей вузов / В. А. Радкевич. 1998. Минск. Вышэйшая школа. 159 с.
- Режим доступа:<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:25469&theme=FEFU>

11. Киселев В.Н. Основы экологии: Учеб.пособие / В.Н. Киселев.- Минск.2001. Высшая школа. 383 с.
12. Гальперин, М.В. Общая экология: Уч. / М. В. Гальперин - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 336 с.

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети
«Интернет»**

1. Экопортал
http://ecportal.su/view_public.php?id=1717
2. Сайт Совета Федерации. Вопросы обеспечения экологической безопасности при разведке и разработке месторождений углеводородного сырья на континентальном шельфе Дальневосточных морей.
<http://www.council.gov.ru/activity/activities/roundtables/29517>
3. Экодело. Нормативно-правовая база
http://ecodelo.org/razdel_ekobiblioteki/normativno_pravovaya_baza
4. Портал интернет-сайте Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Сахалинской области.
<http://mpr.admsakhalin.ru>

V. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины «Экология» базируется как на лекционных, так и на самостоятельной работе студентов.

Для успешного освоения курса студенты должны регулярно готовиться к семинарским занятиям и принимать активное участие в обсуждении выносимых на семинар вопросов, а также подготовить реферат по выбранной теме и его защитить. В помощь студенту предусмотрены регулярные консультации преподавателя.

Успеху проведения практических занятий способствует тщательная предварительная подготовка к ним магистрантов. Необходимо ознакомиться с заданием к практическому занятию; выделить вопросы, упражнения и задачи, ответы на которые или выполнение которых без предварительной подготовки невозможны; ознакомиться с перечнем литературных источников, рекомендуемых для изучения.

Работа с учебной и научной литературой является важной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу и зачету. Она включает проработку теоретического материала и освоение базовых алгоритмов применения полученных знаний, освоенных методов на практике. Конспекты литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны быть выполнены аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом

позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом.

В процессе работы с литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы).

Работу с литературой следует начинать с анализа РПД, в которой перечислены основная и дополнительная литература, учебно-методические издания необходимые для изучения дисциплины и работы на практических занятиях. Каждая тема из разделов тематического плана дисциплины и каждый вид занятий снабжен ссылками на источники, что значительно упрощает поиск необходимой информации.

Выбрав нужный источник, следует найти интересующий раздел по оглавлению или алфавитному указателю. В случае возникших затруднений в понимании учебного материала следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным. Необходимо отметить, что работа с литературой не только полезна как средство более глубокого изучения любой дисциплины, но и является неотъемлемой частью профессиональной деятельности будущего выпускника.

VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для проведения занятий необходимы: мультимедийный проектор, экран, доска. Число рабочих мест в лаборатории обеспечивает индивидуальную работу магистранту с материалом. Для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представления докладов учащихся имеется мультимедийный проектор, экран и доска.

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус L, ауд. L 828.	Проектор NEC NP210 Доска магнитно-маркерная, нетбук Леново, Шкаф сушильный ШС-80-01	Не используется

<p>Учебно-научная лаборатория экологического мониторинга</p>	<p>СПУ, Спектрофлюорофотометр Shimadzu RF-5301 PC, Системный блок Монитор Асер V2234HQV. Клавиатура Genius K639, Мышь A4Tech OP-720. Принтер HP LaserJet Pro P1606dn, Спектрофотометр Shimadzu UV-1800, Орбитальный шейкер BioSan PSU-20i, Рефрижераторная центрифуга H-2050 R, Электроплитка одноконфорочная Renova H15, Холодильник DAEWOO FR-3501, столы электрифицированные. Бокс биологической безопасности. Весы аналитические ViBRA HTR-220CE, весы лабораторные</p>	
--	---	--



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования

**«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)**

ИНСТИТУТ МИРОВОГО ОКЕАНА (ШКОЛА)

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

по дисциплине «Экология»

Направление подготовки 1.5.15. Экология (биологические науки)

**Владивосток
2022**

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
	Весь семестр	Работа с литературой по дисциплине	40	Самоконтроль и самооценка
	Четвертая неделя	Проработка теоретических вопросов и отработка навыков владения основными концепциями и понятиями общей экологии 1	40	Самоконтроль и самооценка Собеседование
	Восьмая неделя	Проработка теоретических вопросов экологического мониторинга и экологической экспертизы	22	Самоконтроль и самооценка Собеседование
	Двенадцатая неделя	Проработка теоретических вопросов и отработка навыков владения знаниями по экотоксикологии	22	Самоконтроль и самооценка Собеседование
	Шестнадцатая неделя	Проработка теоретических вопросов и отработка навыков владения теоретическими знаниями социальной экологии	20	Самоконтроль и самооценка Собеседование



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования

«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

Институт Мирового океана (Школа) (служебное подразделение)
Международная кафедра ЮНЕСКО «Морская экология»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Экология»**

Направление подготовки 1.5.15. Экология (Биологические науки)
Аспирантура
Форма подготовки очная

Владивосток
2022

Паспорт ФОС

Этапы формирования компетенции		Критерии	Показатели
знает (пороговый уровень)	требования, предъявляемые к применению современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий в области экологии	применение современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий в научной деятельности в области экологии	Реферативные базы данных и базы научного цитирования в планировании и управлении проектами, наукометрический анализ Тенденции в полевых методах исследований в различных направлениях экологических работ: анализ публикаций за последние 30 лет индексируемых WoS/Scopus/РИНЦ. - Тенденции в лабораторных методах исследований в различных направлениях экологических работ: анализ публикаций за последние 30 лет индексируемых WoS/Scopus/РИНЦ.
умеет (продвинутый)	провести отбор и использование методов с учетом тематики научного исследования	перерабатывать, анализировать и обобщать полученную информацию; самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области биологических наук с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	- анализ и обобщение информации на тему диссертационной работы; - использование современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий по теме диссертации -пользоваться базами данных WoS/Scopus/РИНЦ. -
владеет (высокий)	современными методами исследования и информационно-коммуникационными технологиями в области экологии	Навыками выявления тенденций в полевых и лабораторных методах исследований в различных направлениях экологических работ: анализ публикаций за последние 30 лет индексируемых WoS/Scopus/РИНЦ.	современными методами информационного обеспечения экологических исследований WoS/Scopus/РИНЦ.
знает (пороговый уровень)	основные принципы организации биологических систем экосистем	основные принципы организации сообществ и экосистем	основные процедуры описания и выделения сообществ и экосистем в природе
умеет (продвинутый)	самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области биологических наук с	составить план исследования сообществ и экосистем; выбрать адекватные методы статического описания сообществ и	способность проводить теоретические и экспериментальные исследования в области изучения наземных и водных сообществ и экосистем

	использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	экосистем	
владеет (высокий)	современными методами исследования и информационно-коммуникационными технологиями в области экологии	современными методами изучения и описания сообществ и экосистем	навыки статистической обработки экологических данных, полученных при описании и выделении сообществ в природе
знает (пороговый уровень)	теоретические и практические разделы современного естествознания и содержание основных концепций экологии	раскрывает полное содержание теоретических и практических разделов современного естествознания и основных концепций экологии	основные концепции экологии; фундаментальные экологические проблемы, отбирать и использовать оптимальные методы исследования и статистического анализа природных объектов
умеет (продвинутый)	анализировать имеющуюся научную информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачи исследования, выполнять полевые, лабораторные исследования при решении конкретных задач по экологии; отбирать и использовать оптимальные методы исследования и статистического анализа природных объектов	осуществляет отбор и использование оптимальных методов исследования и статистического анализа природных объектов	оптимальные методы исследования и статистического анализа экологических данных
владеет (высокий)	владеет отдельными навыками использования современной аппаратуры и вычислительных средств	владеет современными методиками и навыками использования современной аппаратуры и вычислительных средств	навыки статистической обработки экологических данных водных и наземных экосистем
знает (пороговый уровень)	систему нормативно-правовых принципов охраны природы, проведения экологического мониторинга и	нормативно-правовые принципы охраны природы, проведения экологического мониторинга и экологической	знание системы нормативно-правовых принципов охраны природы, процедуры проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы водных и наземных экосистем

	экологической экспертизы	экспертизы	
умеет (продвинутой)	критически отбирать и использовать оптимальные методы проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы	осуществляет критический отбор методов проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы	критический отбор и использование оптимальных методов проведения экологического мониторинга и экологической
владеет (высокий)	навыками самостоятельного использования компьютерных технологий для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач	навыками проведения экологического мониторинга, обработки полученной информации	основными принципами охраны природы, проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы, хранения, обработки и статистической оценки экологической информации

Оценочные средства для текущего контроля

№ п/п	Код ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Устный опрос				
1	УО-1	Собеседование.	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.	Вопросы по темам: Поиск универсальных экологических закономерностей. Экология сообществ: наследие прошлого и современная ситуация. Основные принципы организации сообщества и экосистемы. Концепция биосферы: основные принципы и законы./
Письменные работы				
1	ПР-4	Реферат	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов

РПД по образовательной программе по научной специальности 1.5.15.

Экология (Биологические науки) составлены с учетом последних достижений в области экологии и отражают современный уровень развития науки и практики.

Темы рефератов

1. Основные экологические проблемы современности.
2. Соблюдение этических стандартов в представлении научных результатов
3. Размещение хозяйств марикультуры в рамках комплексного использования акваториальных зон Дальневосточных морей РФ.
4. Экологическая безопасность и управление прибрежной зоной»
5. Проблема трансграничного переноса загрязняющих веществ в высокопродуктивные районы дальневосточных морей с территориями сопредельных государств.
6. Роль международного права в охране экологического равновесия Мирового океана.
7. Требования законодательных и нормативных актов при осуществлении производственной деятельности в припортовой зоне дальневосточных морей.
8. Внедрение наилучших доступных технологий (НДТ) — технологий, основанных на современных достижениях науки и техники, направленных на снижение негативного воздействия на окружающую среду.
9. Оценка влияния человека на климатическую динамику.
10. Опыт международного сотрудничества в области экотоксикологии.
11. Современные проблемы изучения экологии глубоководных сообществ