



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



УТВЕРЖДАЮ

Директор Школы

Тананаев И.Г.

«11» июля 2019 г.

**СБОРНИК  
АННОТАЦИЙ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ  
05.03.06 Экология и природопользование  
Программа академического бакалавриата  
Экология**

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы  
(очная форма обучения) *4 года*

Владивосток  
2019

## АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Экологическое образование и просвещение» является элементом вариативной части базового цикла дисциплин (Б1) учебного плана направления подготовки бакалавриата 05.03.06 «Экология и природопользование». Учебная программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-2030 от 21.10.2016 г. и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часа или 3 зачетных единицы.

Учебным планом предусмотрены лекции (36 час.), семинары (36 час.), самостоятельная работа студента (72 часа), зачет. Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре.

Целью освоения дисциплины «Экологическое образование и просвещение» является формирование предпосылок для целостного осмысления основных экологических проблем планеты Земля и её биосферы, использование знаний общей, глобальной и региональной экологии в сфере профессиональной деятельности, экологического просвещения, для постановки и решения задач экологического мониторинга, развитие способностей к системному мышлению. Основная направленность курса – систематизация представлений об основных социально-экономико-экологических проблемах, о регулятивных возможностях биосферы, об устойчивом развитии с позиций новых научных знаний, о донесении этих знаний всем обучающимся и всем возрастным категориям людей. Рассматривается современное состояние экологического образования в нашей стране и в мире, различия в понимании экологического образования и

образования для устойчивого развития, о крайней важности этого образования для поведения людей во имя сохранения биосферы для настоящего и будущего поколений.

В результате освоения этой дисциплины учащиеся приобретают знания об изменении парадигмы экологического образования, 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.

Для успешного изучения дисциплины «Экологическое образование и просвещение» у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

ОК-1 - способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня;

ОК-2 - готовность интегрироваться в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР.

Особенностью построения курса является ориентация на активную самостоятельную работу студентов. Процесс изучения дисциплины предусматривает проведение семинарских и практических занятий, самостоятельную работу студентов, включающую подготовку рефератов и выполнение индивидуальных творческих заданий, проведение дискуссионных круглых столов, проведение экскурсий.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-4 владение базовыми обще профессиональными (общеэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека,	знает	базовые общепрофессиональные представления о теоретических основах общей экологии, об организованности и эволюции биосферы
	умеет	использовать знания по истории науки в области экологии и природопользования
	владеет	пониманием причинно-следственных связей в

социальной экологии, охраны окружающей среды		развитии науки
ПК-27 владение навыками преподавания в образовательных организациях	знает	Предметное содержание основной области знаний по своему направлению обучения и основные педагогические приемы, применяемые при проведении занятий
	умеет	Составить план занятия, применять традиционный академический и интерактивный формат его проведения
	владеет	Навыками мотивации и удержания внимания слушателя
ПК-28 знание современной литературы и способность использовать актуальные и достоверные источники информации при подготовке к учебным занятиям	знает	Современные литературные источники основной области знаний направления обучения
	умеет	Провести поиск актуальных источников информации
	владеет	Навыками написания обобщающего и аналитического обзора, основанного на современных источниках информации

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Экологическое образование и просвещение» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: *лекция-беседа, круглый стол, дискуссия.*

## АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Экология мейобентоса» является дисциплиной выбора вариативной части базового цикла (Б1) учебного плана направления подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование». Рабочая программа по дисциплине «Экология мейобентоса» составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-2030 от 21.10.2016 г. и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часа), самостоятельная работа (54 часов, в том числе 36 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 3 курсе в весеннем семестре.

Изучение курса базируется на знании студентами основ учения о гидросфере, общей экологии, основ экологического мониторинга и оценки воздействия на окружающую среду, региональной экологии, математических методов в экологии, изучаемых в рамках подготовки бакалавров. Для полноценного освоения содержания дисциплины студенты должны обладать базовыми общепрофессиональными представлениями о теоретических основах экологии, полученными в курсах «Оценка биоразнообразия», «Общая экология», «Морская экология».

Цель курса – сформировать у студентов представления об общих закономерностях функционирования надорганизменных систем, дать представление о многоуровневой иерархической организации бентосных систем, основывающейся на факте группировки видов в дискретные размерные блоки (макро-, мейо- и микробентос), представляющие самостоятельные целостные единицы. Курс предполагает дать общие знания о роли мейобентоса, функционировании и таксономическом разнообразии мейобентосных

сообществ, их роли в трансформации веществ и энергии в морских экосистемах.

По завершении обучения по дисциплине «Экология мейобентоса» предполагается получение студентами знаний о разнообразии морского мейобентоса, о типах морфологических и экологических адаптаций мейофауны к обитанию в интерстициальном пространстве донных грунтов; об использовании мейобентосных таксонов для оценки качества среды.

**Задачи освоения дисциплины:**

- Знакомство с разнообразием морского мейобентоса;
- Освоение современных методов гидрологических и гидробиологических исследований мейобентоса;
- Получение представлений о типах морфологических и экологических адаптаций мейофауны к обитанию в интерстициальном пространстве донных грунтов;
- Знакомство с методами оценки качества среды с использованием мейобентосных таксонов.

Для успешного изучения дисциплины «Экологии мейобентоса» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

владение базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды - ОПК-4;

владение знаниями об основах учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении - ОПК-5.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-18 владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов	знает	- теоретические основы биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов
	умеет	-использовать теоретические знания в практических исследованиях
	владеет	-навыками работы с аналитическими приборами и микроскопами, определителями, нормативными документами
ПК-22 владение знаниями в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого: генном, внутриклеточном (структурном и биохимическом), внутриорганизменном (органы и ткани), популяционном (показатели рождаемости, смертности миграционные процессы, возрастная и половая структура, наследственность), биоценотическом (видовое богатство и разнообразие, показатели обилия и выравненности биоценозов, биоразнообразия и устойчивости), экосистемном, биосферном	знает	основы, методы и технологии в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого
	умеет	использовать знания основ в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого
	владеет	навыками работы в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого: генном, внутриклеточном, внутриорганизменном, популяционном, биоценотическом, экосистемном, биосферном

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

## АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Биоценология» является дисциплиной выбора вариативной части базового цикла (Б1) учебного плана направления подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование». Рабочая программа по дисциплине «Биоценология» составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-2030 от 21.10.2016 г. и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часа), самостоятельная работа (54 часов, в том числе 36 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 3 курсе в весеннем семестре.

Студент должен обладать знаниями в области общей экологии, экологии растений и животных. Дисциплина биоценология должна предшествовать таким дисциплинам, как биоразнообразие, охрана природы, экологический мониторинг.

**Цель освоения дисциплины** – углубить и расширить комплекс знаний об организации биоценозов (биотических сообществ).

**Задачи** изучения дисциплины заключаются в формировании следующих знаний, умений и компетенций студента:

- знать предметную область биоценологии (синэкологии) и методы биоценологических исследований;
- уметь подбирать соответствующие методы для решения типичных задач;
- знать и уметь определять типы взаимодействия между организмами, популяциями;



– знать основные закономерности функционирования и развития биоценозов;

– уметь определять ведущие экологические факторы функционирования и развития биоценозов;

– уметь определять главные черты организации конкретных биоценозов;

– иметь представление о существующем многообразии биоценозов.

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

владение базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды - ОПК-4;

владение знаниями об основах учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении - ОПК-5.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций).

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
ПК-18 владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов	знает	- теоретические основы биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов
	умеет	-использовать теоретические знания в практических исследованиях
	владеет	-навыками работы с аналитическими приборами и микроскопами, определителями, нормативными документами
ПК-22 владение знаниями в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого: генном, внутриклеточном (структурном и биохимическом), внутриорганизменном (органы и ткани), популяционном (показатели рождаемости, смертности)	знает	основы, методы и технологии в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого
	умеет	использовать знания основ в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого
	владеет	навыками работы в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого: генном, внутриклеточном, внутриорганизменном, популяционном, биоценолотическом, экосистемном, биосферном

миграционные процессы, возрастная и половая структура, наследственность), биоценологическом (видовое богатство и разнообразие, показатели обилия и выравненности биоценозов, биоразнообразие и устойчивость), экосистемном, биосферном		
--	--	--

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

## АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины «Экология растений и грибов» разработана для студентов 3 курса бакалавриата по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-2030 от 21.10.2016 г. и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Дисциплина входит элементом вариативной части цикла Б1 и является дисциплиной выбора. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 час.), практические занятия (18 час.), самостоятельная работа (54 час.). Дисциплина реализуется в 6 семестре.

Для полноценного освоения содержания дисциплины студенты должны обладать предварительными знаниями о базовых положениях фундаментальных разделов биологии и географии, базовыми общепрофессиональными представлениями о теоретических основах экологии, полученными в курсах "Общая экология" и «Экологическая физиология с основами анатомии», «Ботаника» и на учебной практике.

**Цель** освоения дисциплины: получение студентами современных представлений об Экологии растений и грибов, общих закономерностях функционирования надорганизменных систем популяционно-видового уровня о механизмах взаимосвязей популяций с окружающей средой, а также применении полученных теоретических знаний в решении общепрофессиональных задач в области охраны природы.

В ходе изучения данной части курса студенты знакомятся с современными представлениями о роли грибов и растений в функционировании живых систем и в поддержании экологического баланса, с закономерностями взаимоотношений между организмами и их биотическим и абиотическим

окружением, особенностями формирования и функционирования сообществ водных и наземных экосистем. Курс предполагает познакомить студентов с многообразием жизненных форм, типов популяций разных видов, адаптациями к факторам окружающей среды.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-18 владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов	знает	- теоретические основы биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов
	умеет	-использовать теоретические знания в практических исследованиях
	владеет	-навыками работы с аналитическими приборами и микроскопами, определителями, нормативными документами
ПК-22 владение знаниями в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого: генном, внутриклеточном (структурном и биохимическом), внутриорганизменном (органы и ткани), популяционном (показатели рождаемости, смертности миграционные процессы, возрастная и половая структура, наследственность), биоценотическом (видовое богатство и разнообразие, показатели обилия и выравненности биоценозов, биоразнообразие и устойчивость), экосистемном, биосферном	знает	основы, методы и технологии в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого
	умеет	использовать знания основ в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого
	владеет	навыками работы в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого: генном, внутриклеточном, внутриорганизменном, популяционном, биоценотическом, экосистемном, биосферном

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках раздела дисциплины «Экология растений и грибов» применяются следующие методы активного обучения: *лекции-беседы; решение практических ситуационных задач, взятых из реальных материалов работ по изучению животных в природе, и опубликованных материалов в статьях и монографиях.*

## АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины «Экология и геохимия ландшафта» разработана для студентов бакалавриата по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-2030 от 21.10.2016 г. и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Дисциплина «Экология и геохимия ландшафта» входит в часть дисциплин по выбору вариативной части Базового цикла (Б 1).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия, включающие семинары и контрольные работы (18 часов), самостоятельная работа студента (54 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре.

Дисциплина изучает морфологические, ретроспективные и прогнозные задачи, связанные с изучением влияния геохимических полей и геопатогенных аномалий (неоднородностей земной коры) природного и техногенного происхождения на биоту (живые организмы).

Дисциплина «Экология и геохимия ландшафта» логически и содержательно связана с такими курсами, как «География и ландшафтоведение», «Общая экология», «Общая геология».

Курс проходит в форме лекционных занятий, семинаров и круглых столов.

Для успешного изучения дисциплины «Экология и геохимия ландшафта» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

владение базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды (ОПК-4).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-17 владение знаниями об основах земледования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии	знает	основы земледования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии
	умеет	использовать теоретические знания в практических исследованиях
	владеет	навыками работы с аналитическими приборами и микроскопами, определителями, нормативными документами
ПК-21 владение знаниями в области теоретических основы геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития	знает	методы химического анализа ряда органических загрязняющих веществ и тяжелых металлов в окружающей среде
	умеет	использовать теоретические знания в практических исследованиях
	владеет	навыками работы с аналитическими приборами и микроскопами, определителями, нормативными документами

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Экология и геохимия ландшафта» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: *лекция – беседа, круглый стол, дискуссия.*

## АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины «Морская экология» разработана для студентов 3 курса бакалавриата по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-2030 от 21.10.2016 г. и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Курс «Морская экология» входит в обязательную часть вариативных дисциплин. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (34 часа), практические занятия и лабораторные (36 часа), самостоятельная работа студента (76 часа). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре.

**Цель курса** - сформировать знания о морской водной среде, ее особенностях и факторах, действующих на морские организмы. Важнейшее место в курсе занимают вопросы об экологических группах морских организмах и их адаптациях к условиям жизни в водной среде. Курс интегрирует приобретенные ранее знания студентов по общей экологии и формирует представление о Мировом океане, его историческом развитии и циклических и неперiodических изменениях в жизни морских организмов. Жизненные формы ныне живущих организмов рассматриваются с точки зрения исторически сложившихся типовых форм адаптации различных организмов к комплексу сходных условий. Раскрывается взаимосвязь процессов эволюции и изменения условий обитания в морской среде.

Для успешного изучения дисциплины «Морская экология» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ПК-14 - владение знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются

следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-4 владение базовыми общепрофессиональными (общеэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды	знает	базовые общепрофессиональные представления о теоретических основах общей экологии, об организованности и эволюции биосферы
	умеет	использовать знания по истории науки в области экологии и природопользования
	владеет	пониманием причинно-следственных связей в развитии науки
ПК-22 владение знаниями в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого: генном, внутриклеточном (структурном и биохимическом), внутриорганизменном (органы и ткани), популяционном (показатели рождаемости, смертности миграционные процессы, возрастная и половая структура, наследственность), биоценоотическом (видовое богатство и разнообразие, показатели обилия и выравненности биоценозов, биоразнообразия и устойчивость), экосистемном, биосферном	знает	основы, методы и технологии в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого
	умеет	использовать знания основ в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого
	владеет	навыками работы в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого: генном, внутриклеточном, внутриорганизменном, популяционном, биоценоотическом, экосистемном, биосферном

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Морская экология» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: *лекции-беседы, дискуссии, ситуационный анализ.*



## АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины «Биохимические адаптации» разработана для студентов 3 курса бакалавриата по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-2030 от 21.10.2016 г. и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Курс «Биохимические адаптации» входит в обязательную часть вариативных дисциплин. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (34 часа), практические занятия и лабораторные (36 часа), самостоятельная работа студента (76 часа). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре.

Основная цель лекций – 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 малопригодные для жизни ареалы.

Преподавание курса органически связано и базируется на содержании таких общебиологических курсов государственного образовательного стандарта как «Общая экология», «Биохимия», «Анатомия человека с основами физиологии», «Эволюционное учение с основами генетики». В

этой связи чтение данного курса целесообразно для студентов-экологов и биохимиков, успешно освоивших вышеперечисленные дисциплины.

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.

Для успешного изучения дисциплины «Биохимические адаптации» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ПК-14 - владение знаниями об основах земледелия, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-4 владение базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды	знает	базовые общепрофессиональные представления о теоретических основах общей экологии, об организованности и эволюции биосферы
	умеет	использовать знания по истории науки в области экологии и природопользования
	владеет	пониманием причинно-следственных связей в развитии науки
ПК-22 владение знаниями в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого: генном, внутриклеточном (структурном и биохимическом),	знает	основы, методы и технологии в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого
	умеет	использовать знания основ в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях

внутриорганизменном (органы и ткани), популяционном (показатели рождаемости, смертности миграционные процессы, возрастная и половая структура, наследственность), биоценотическом (видовое богатство и разнообразие, показатели обилия и выравненности биоценозов, биоразнообразие и устойчивость), экосистемном, биосферном		организации живого
	владеет	навыками работы в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого: генном, внутриклеточном, внутриорганизменном, популяционном, биоценотическом, экосистемном, биосферном

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Биохимические адаптации» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: *лекции-беседы, дискуссии, ситуационный анализ.*

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Экология леса»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Экология леса» разработана для студентов 1 курса бакалавриата по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-2030 от 21.10.2016 г и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Рабочая программа учебной дисциплины «Экология леса» разработана для студентов 4 курса бакалавриата по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» (профиль «Экология»).

Дисциплина «Лесная экология» (Б1.В.ДВ.11.6) относится к «Вариативной части» и является дисциплиной по выбору.

Общая трудоемкость освоения дисциплины «Лесная экология» составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные (17 час.) и практические занятия (17 час.), самостоятельная работа студента составляет 74 часа, в том числе 36 часов для подготовки к экзамену. Дисциплина реализуется на 4 курсе бакалавриата в 7 семестре.

Преподавание курса связано с другими курсами государственного образовательного стандарта: «Ботаника», «Зоология», «Экология», «Науки о Земле: геология, география, почвоведение», «Биологические ресурсы Дальнего Востока», «Биогеография», «Методы экологических исследований», «Экология растений и грибов» и опирается на их содержание.

**Целью** курса «Экология леса» является развитие представлений о структуре, функционировании и динамике лесных сообществ, а также их использовании в области биологии и природопользования.

### **Задачи курса:**

- 1) введение и освоение необходимых базовых понятий для создания представлений об экологии леса;
- 2) знакомство с теоретическими вопросами экологии лесных видов растений и их сообществ;
- 3) развитие представлений о структуре, функционировании и динамике лесных сообществ;
- 4) развитие представлений о методах экологических исследований и описаний лесных сообществ;
- 5) изучение современных проблем ведения лесного хозяйства.

Процесс изучения дисциплины предусматривает проведение семинаров в рамках практических занятий, самостоятельную работу студентов, включающую конспектирование литературы по разделам рабочей программы дисциплины, составление глоссария базовых понятий, подготовку реферата и докладов.

Завершающей формой контроля по дисциплине является экзамен. К итоговому контролю знаний допускаются студенты, которые выполнили практические работы и имеют зачтенные рефераты.

Для успешного изучения дисциплины «Экология леса» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные общекультурные (ОК), общепрофессиональные (ОПК), сформированные ранее освоенными дисциплинами (компетенции из ОС ВО ДВФУ бакалавриата по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование»):

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-14);
- владение базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию (ОПК-1).

В результате освоения дисциплины «Экология леса» обучающийся *должен обладать* следующими общепрофессиональными (ОПК) и

профессиональными компетенциями (ПК), представленными в таблице 1.

Таблица 1 – Формирование общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных компетенций (ПК) при изучении дисциплины «Экология леса»

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-18 владение знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов	знает	- теоретические основы биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов
	умеет	-использовать теоретические знания в практических исследованиях
	владеет	-навыками работы с аналитическими приборами и микроскопами, определителями, нормативными документами
ПК-22 владение знаниями в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого: генном, внутриклеточном (структурном и биохимическом), внутриорганизменном (органы и ткани), популяционном (показатели рождаемости, смертности миграционные процессы, возрастная и половая структура, наследственность), биоценологическом (видовое богатство и разнообразие, показатели обилия и выравненности биоценозов, биоразнообразие им устойчивость), экосистемном, биосферном	знает	основы, методы и технологии в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого
	умеет	использовать знания основ в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого
	владеет	навыками работы в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого: генном, внутриклеточном, внутриорганизменном, популяционном, биоценологическом, экосистемном, биосферном
ПК-23 владение знаниями об оценке воздействия на окружающую среду, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды.	знает	- основы общей экологии, природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, охраны окружающей среды;
	умеет	- излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования;
	владеет	- знаниями об основах природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды;

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Экология леса» при проведении практических занятий планируется использование интерактивных методов: лекции-беседы, проблемные лекции, семинары-беседы, доклады-сообщения.

## АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая иммунология» разработана для студентов бакалавриата по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-2030 от 21.10.2016 г. и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (17 час.), практические занятия (17 час.) самостоятельная работа (74 часа), в том числе на подготовку к экзамену (36 часов). Экзамен 7 семестр.

Преподавание курса «Экологическая иммунология» базируется на сумме знаний, полученных студентами при изучении курсов: «Зоология», «Ботаника», «Биология клетки», «Биохимия», «Микробиология и экология бактерий и вирусов», «Органическая химия» и опирается на их содержание.

**Цель освоения дисциплины «Экологическая иммунология»** - познакомить студентов с организацией иммунной системы человека и животных. Дать представление о врожденном и приобретенном иммунитете, о природе и свойствах антигенов и антител, о структурной организации иммунной системы. Познать механизмы, лежащие в основе гуморального и клеточного иммунитета. Изучить роль иммунной системы в возникновении различных иммунопатологий.

### **Задачи дисциплины:**

- знать определение понятия иммунитет, классификацию иммунитета;
- понимать структурную организацию иммунной системы;
- изучить строение и функции центральных и периферических органов иммунной системы, развитие иммунокомпетентных и вспомогательных клеток;

- рассмотреть механизмы адаптивного иммунитета;
- знать строение и свойства антигенов;
- знать строение и функции антител;
- знать факторы защиты врожденного иммунитета;
- понимать роль иммунной системы в возникновении иммунопатологий;
- применять знания по иммунологии при изучении других дисциплин;
- ориентироваться в микропрепаратах, электронограммах и различать строение центральных и периферических органов и клеток иммунной системы;
- приобрести навыки определения титра антител/антигенов, понимать иммунологические методы иммунодиффузии, гемагглютинации, иммунного гемолиза, иммуноферментного анализа.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-4 владение базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды	знает	базовые общепрофессиональные представления о теоретических основах общей экологии, об организованности и эволюции биосферы
	умеет	использовать знания по истории науки в области экологии и природопользования
	владеет	пониманием причинно-следственных связей в развитии науки
ПК-22 владение знаниями в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого: генном, внутриклеточном (структурном и биохимическом), внутриорганизменном (органы и ткани), популяционном (показатели рождаемости, смертности миграционные процессы, возрастная и половая структура, наследственность), биоценоотическом (видовое богатство и разнообразие, показатели обилия и выравнивания биоценозов, биоразнообразие им устойчивость), экосистемном, биосферном	знает	основы, методы и технологии в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого
	умеет	использовать знания основ в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого
	владеет	навыками работы в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого: генном, внутриклеточном, внутриорганизменном, популяционном, биоценоотическом, экосистемном, биосферном
ПК-23 владение знаниями об оценке воздействия на окружающую среду, правовые основы природопользования	знает	- основы общей экологии, природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, охраны окружающей среды;



и охраны окружающей среды.	умеет	- излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования;
	владеет	- знаниями об основах природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды;

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Экологическая иммунология» применяются следующие **методы активного/интерактивного обучения:**

Лекционные занятия:

1. Лекция-визуализация
2. Лекция-беседа

Практические занятия:

1. Лабораторные занятия
2. Коллоквиумы
3. Развернутая беседа

## АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины «Экология пресных вод» разработана для студентов бакалавриата по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-2030 от 21.10.2016 г. и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Дисциплина «Экология пресных вод» является дисциплиной выбора (Б1.Б.ДВ.07.01) вариативной части базового цикла учебного плана подготовки бакалавра по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные работы (36 часов), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа (36 часа). Дисциплина реализуется на 3 курсе в весеннем семестре.

Для полноценного освоения содержания дисциплины студенты должны обладать предварительными знаниями, умениями и компетенциями по зоологии, ботанике, ихтиологии, иметь базовые общепрофессиональные представления о теоретических основах общей экологии.

Изучение курса закладывает основы для освоения следующих дисциплин: «Геоинформационные системы в экологии и природопользовании», «Экологический мониторинг», «Экологическое моделирование». Знание современных методов математической обработки данных поможет студентам в прохождении практик и научно-исследовательской работе.

- Цель освоения дисциплины: получение студентами теоретических знаний об основных закономерностях организации и функционирования

пресноводных систем.

**Задачи освоения дисциплины:**

- Дать представление о наиболее общих закономерностях процессов в гидросфере и разнообразии сообществ континентальных вод.
- Выработать понятия о структуре пресных водоемов.
- Рассмотреть разнообразие пресноводных биотопов и факторов среды.

Для успешного изучения дисциплины «Экология пресных вод» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОПК-2 владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; владеть методами химического анализа, владеть 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; иметь навыки 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;

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
<p>ПК-8 способностью применять базовые экологические знания при осуществлении деятельности в области природопользования и охраны окружающей среды, в том числе работая в разных типах ООПТ, центрах реабилитации диких животных, охотничьих, лесных и марикультурных хозяйствах, предприятиях рекреации и туризма</p>	знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основы общей экологии, природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, охраны окружающей среды;</li> <li>- базовую информацию в области природопользования и охраны окружающей среды;</li> </ul>
	умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проявить знание базовой информации в области охраны окружающей среды применяемые в разных типах ООПТ, центрах реабилитации диких животных, охотничьих, лесных и марикультурных хозяйствах, предприятиях</li> </ul>
	владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями об основах природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды;</li> </ul>
<p>ПК-9 владением знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска</p>	знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основы общей экологии, природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, охраны окружающей среды;</li> <li>- базовую информацию в области экологии и природопользования;</li> </ul>
	умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования;</li> </ul>
	владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями об основах природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды;</li> </ul>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Экология пресных вод» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекции-беседы, экскурсии по пресноводным водоемам, с последующим обсуждением на круглом столе.

## АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины «Микробиология окружающей среды» разработана для студентов 3 курса бакалавриата по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-2030 от 21.10.2016 г. и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Курс «Микробиология окружающей среды» входит в обязательную часть вариативных дисциплин. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные работы (36 часов), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа студента (36 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре.

В ходе изучения данного курса студенты знакомятся с современными представлениями о роли микроорганизмов в функционировании живых систем и в поддержании экологического баланса, с закономерностями взаимоотношений между микроорганизмами и их биотическим и абиотическим окружением, особенностями формирования и функционирования микробных сообществ водных и наземных экосистем. Рассматриваются вопросы применения микроорганизмов в биотехнологии.

**Целью** освоения данного курса является изучение структурных и функциональных особенностей микробных сообществ различных сред обитания и закономерностей их функционирования.

### **Задачи:**

- познакомить студентов с особенностями взаимодействий микроорганизмов со средой обитания, их жизненными стратегиями и адаптационными приспособлениями;

- дать представление о структуре микробного сообщества, его организации в пространстве, кооперативных и конкурентных взаимоотношениях между его членами;
- познакомить с микробными сообществами пресноводных, морских и наземных экосистем; показать роль микроорганизмов в формировании и поддержании газового состава атмосферы;
- дать основные представления о геохимической деятельности микроорганизмов;
- осветить прикладные аспекты экологии микроорганизмов.

Дисциплина «Микробиология окружающей среды» логически и содержательно связана с рядом курсов («Зоология», «Ботаника», «Почвоведение», «Биохимия», «Общая экология», «География и ландшафтоведение», «Микробиология и экология бактерий и вирусов», «Биоиндикация и биотестирование», «Экология растений и грибов», «Экология пресных вод», «Популяционная экология и экология животных»).

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

- способность понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях (ОК-6);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-14);
- владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; 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 (ОПК 2);
- владение знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии (ПК 1).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции .

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-8 способностью применять базовые экологические знания при осуществлении деятельности в области природопользования и охраны окружающей среды, в том числе работая в разных типах ООПТ, центрах реабилитации диких животных, охотничьих, лесных и марикультурных хозяйствах, предприятиях рекреации и туризма	знает	- основы общей экологии, природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, охраны окружающей среды; - базовую информацию в области природопользования и охраны окружающей среды;
	умеет	- проявить знание базовой информации в области охраны окружающей среды применяемые в разных типах ООПТ, центрах реабилитации диких животных, охотничьих, лесных и марикультурных хозяйствах, предприятиях
	владеет	- знаниями об основах природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды;
ПК-18 владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов	знает	- теоретические основы биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов
	умеет	-использовать теоретические знания в практических исследованиях
	владеет	-навыками работы с аналитическими приборами и микроскопами, определителями, нормативными документами

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: дискуссия, метод проектов.

## АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Оценка биоразнообразия» является элементом выбора вариативной части базового цикла дисциплин (Б1) учебного плана направления подготовки бакалавриата 05.03.06 «Экология и природопользование». Учебная программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-2030 от 21.10.2016 г. и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 часа (4 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа студента (108 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре.

Целью изучения дисциплины «Оценка биоразнообразия» является получение студентами современных представлений о разнообразии жизни на планете и практических навыков количественной оценки биоразнообразия (БР).

Содержательно и методически курс неразрывно связан с такими дисциплинами как «Общая экология», «Ботаника», «Зоология», «Морская экология», «Социальная экология и антропогенные экосистемы», и др. Для полноценного освоения содержания дисциплины студенты должны обладать базовыми знаниями о теоретических основах экологии и природопользования; уметь применять экологические методы при решении профессиональных задач; знать базовые положения фундаментальных разделов математики; владеть математическим аппаратом экологических наук для обработки информации и анализа данных по экологии и



природопользованию, методами поиска в глобальных и локальных компьютерных сетях.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>ОПК-2                      владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; 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, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации</p>	знает	основы общей, системной и прикладной экологии, принципы природопользования
	умеет	анализировать и понимать данные мониторинга природных сред жизни
	владеет	методами оценки и прогнозирования экологических ситуаций в области профессиональной деятельности
<p>ПК-10                      владение методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами</p>	знает	- теоретические основы прикладной экологии, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита; – классификацию отходов производства и потребления; –законодательную базу природоохранной деятельности в РФ, виды ответственности за экологические правонарушения
	умеет	- оценивать экономический ущерб и риски для природной среды, экономическую эффективность природоохранных мероприятий; - планировать и организовывать полевые и камеральные работы; - планировать мероприятия экологической направленности.
	владеет	– методикой разработки проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение; – методикой оценки ущерба для окружающей природной среды от размещения отходов производства и потребления; - методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на

		окружающую среду навыками планирования и организации полевых и камеральных работ; -организовывать мероприятия экологической направленности;
--	--	---

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Оценка биоразнообразия» применяются следующие методы активного (интерактивного) обучения: *лекция-беседа и лекция-консультация, практические занятия.*

## АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая эпидемиология» разработана для студентов бакалавриата по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-2030 от 21.10.2016 г. и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия и семинары (18 часов), самостоятельная работа студента (108 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре.

Курс входит в раздел дисциплин по выбору вариативной части базового цикла Б1. Преподавание курса связано с другими дисциплинами - «Природопользование», «Общая экология», «Экология человека» и опирается на их содержание. К началу обучения студенты должны иметь базовые представления об основных теоретических и прикладных направлениях, таких дисциплин, как "Биохимия", "Органическая химия", "Биология клетки". Особенности построения курса является комплексный подход в исследовании теории и практики. Теоретическая часть курса дополнена практическими работами, направленными на более глубокое осмысление исследуемых проблем.

**Целью** изучения курса является приобретение теоретических знаний и практических навыков о влиянии природных, антропогенных, техногенных и социальных факторов окружающей среды на здоровье и благополучие населения, также конкретно о воздействии загрязняющих веществ на человека и другие организмы.

В отличие от классической эпидемиологии экологическая эпидемиология и токсикология призвана во взаимодействии с биологией, профилактической медициной и (эко)токсикологией решать задачи выявления, характеристики и

идентификации воздействий всего реального комплекса неблагоприятных факторов окружающей среды, разнообразных медико-биологических последствий этих воздействий в динамике их развития и количественной оценки отношений между показателями состояния здоровья и окружающей среды. Экологическая эпидемиология является одним из основных инструментов эколого-гигиенической оценки качества окружающей среды, оценки и управления риском в реальных ситуациях, обеспечения экологической безопасности и санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Курс дает выпускникам компетенции, необходимые в практической деятельности, для проведения экотоксикологических исследований в научной и природоохранной деятельности в соответствии с парадигмой устойчивого развития и существующей нормативно-правовой базой РФ.

По завершению обучения дисциплине студент должен:

- иметь представление об актуальных проблемах медико-экологической безопасности
- знать основные понятия, принципы и методы проведения эколого-эпидемиологических исследований
- иметь представление о научно-обоснованных подходах к комплексному, многоуровневому, междисциплинарному изучению системы «окружающая среда – здоровье человека»
- приобрести навыки планирования и проведения эколого-эпидемиологических исследований на примерах анализа конкретных экотоксикологических ситуаций
- Дать современные представления об основных классах загрязняющих веществ и источниках их поступления в окружающую среду.
- Охарактеризовать пути миграции загрязняющих веществ в абиотических компонентах среды и процессы аккумуляции в живых организмах и у человека.
- Изучить молекулярные механизмы детоксикации тяжелых металлов и органических ксенобиотиков у человека, животных и растений.

- Рассмотреть научные основы разработки ПДК, методы предотвращения загрязнения, вопросы рационального управления природными ресурсами, обращения с отходами.

Для успешного изучения дисциплины «Экологическая эпидемиология» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; 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, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2).

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

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
ПК-8 способностью применять базовые экологические знания при осуществлении деятельности в области природопользования и охраны окружающей среды, в том числе работая в разных типах ООПТ, центрах реабилитации диких животных, охотничьих, лесных и марикультурных хозяйствах, предприятиях рекреации и туризма	знает	- основы общей экологии, природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, охраны окружающей среды; - базовую информацию в области природопользования и охраны окружающей среды;
	умеет	- проявить знание базовой информации в области охраны окружающей среды применяемые в разных типах ООПТ, центрах реабилитации диких животных, охотничьих, лесных и марикультурных хозяйствах, предприятиях
	владеет	- знаниями об основах природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды;

<p>ПК-10  владение методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами</p>	знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы прикладной экологии, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита;</li> <li>– классификацию отходов производства и потребления;</li> <li>– законодательную базу природоохранной деятельности в РФ, виды ответственности за экологические правонарушения</li> </ul>
	умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать экономический ущерб и риски для природной среды, экономическую эффективность природоохранных мероприятий;</li> <li>- планировать и организовывать полевые и камеральные работы;</li> <li>- планировать мероприятия экологической направленности.</li> </ul>
	владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методикой разработки проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение;</li> <li>– методикой оценки ущерба для окружающей природной среды от размещения отходов производства и потребления;</li> <li>- методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду</li> <li>навыками планирования и организации полевых и камеральных работ;</li> <li>- организовывать мероприятия экологической направленности;</li> </ul>
<p>ПК-11  способность осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, знать принципы оптимизации среды обитания</p>	знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы прикладной экологии, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита;</li> <li>– классификацию отходов производства и потребления;</li> <li>– законодательную базу природоохранной деятельности в РФ, виды ответственности за экологические правонарушения</li> </ul>
	умеет	-проводить рекультивацию техногенных ландшафтов
	владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>-методами проведения контрольно-ревизионной деятельности, экологического аудита, экологического нормирования,</li> <li>- методами разработки профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности;</li> </ul>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Экологическая эпидемиология» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: *лекция-беседа, круглый стол, дискуссия.*

## АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины «Экология человека» разработана для студентов 3 курса бакалавриата по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-2030 от 21.10.2016 г. и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Дисциплина «Экология человека» входит в дисциплины по выбору вариативной части базового цикла Б1.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия и семинары (18 часов), самостоятельная работа студента (54 часа). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре.

**Цель** курса: дать студентам системно-ориентированное представление о наиболее общих закономерностях взаимосвязи здоровья человека и окружающей среды, которые должны служить фундаментом для анализа и оценки экологической ситуации в климато-географическом, антропо-техногенном, социально-экономическом и иных аспектах, сформировать мировоззрение на проблемы жизнедеятельности и выживания человека в различных экологических условиях среды обитания.

Преподавание курса связано с такими дисциплинами, как «Общая экология», «Экологическая эпидемиология и токсикология», «Общая биология», «Биохимия и молекулярная биология», «Социальная экология», «Прикладная экология» и другими естественнонаучными дисциплинами.

### **Задачи курса:**

- 1) рассмотреть особенности человека, как биологического вида
- 2) рассмотреть медико-социальные аспекты экологии человека
- 3) оценить восприятие человеком окружающей среды и воздействие со

стороны человека на нее

- 4) изучить влияние абиотических факторов среды на здоровье человека
- 5) изучить биотические факторы среды и здоровье человека

Изучение дисциплины предусматривает проведение лекционных и практических аудиторных занятий, а также самостоятельную работу студентов, включающую подготовку рефератов и выполнение индивидуальных творческих работ. Завершающей формой контроля по дисциплине является защита реферата, по результатам которой ставится зачет.

Для успешного изучения дисциплины «Экология человека и здоровье» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОПК-2 - владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; 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, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-4 владение базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических	знает	базовые общепрофессиональные представления о теоретических основах общей экологии, об организованности и эволюции биосферы
	умеет	использовать знания по истории науки в области экологии и природопользования



основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды	владеет	пониманием причинно-следственных связей в развитии науки
ПК-22 владение знаниями в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого: генном, внутриклеточном (структурном и биохимическом), внутриорганизменном (органы и ткани), популяционном (показатели рождаемости, смертности миграционные процессы, возрастная и половая структура, наследственность), биоценотическом (видовое богатство и разнообразие, показатели обилия и выравненности биоценозов, биоразнообразия и устойчивости), экосистемном, биосферном	знает	основы, методы и технологии в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого
	умеет	использовать знания основ в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого
	владеет	навыками работы в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого: генном, внутриклеточном, внутриорганизменном, популяционном, биоценотическом, экосистемном, биосферном
ПК-28 знание современной литературы и способность использовать актуальные и достоверные источники информации при подготовке к учебным занятиям	знает	Современные литературные источники основной области знаний направления обучения
	умеет	Провести поиск актуальных источников информации
	владеет	Навыками написания обобщающего и аналитического обзора, основанного на современных источниках информации

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

## АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины «Фитопатология» разработана для студентов 3 курса бакалавриата по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-2030 от 21.10.2016 г. и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Дисциплина «Фитопатология» входит в дисциплины по выбору вариативной части базового цикла Б1.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия и семинары (18 часов), самостоятельная работа студента (54 часа). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре.

**Цель курса** - ознакомление с основными болезнями и повреждениями древесных растений и их этиологии, а также приобретение знаний, умений и навыков применения средств и методов защиты леса от болезней и повреждений; ознакомление с современными подходами к интегрированной защите лесных насаждений.

**Задачи:**

- изучение групп и видов возбудителей болезней древесных пород, их роли в ухудшении состояния, снижения устойчивости, средозащитных и санитарногигиенических свойств и функций леса;

- изучение наиболее опасных и распространенных болезней растений, овладение методиками их диагностики;

- изучение систематики, биологии и экологии и теории прогнозирования размножения возбудителей болезней растений в лесных сообществах;

- изучение современных методов и средств защиты растений от болезней;

- изучение научно-технической информации по тематике исследований; - овладение практическими навыками полевых исследований и методикой.

Преподавание курса связано с такими дисциплинами, как «Общая экология», «Экология растений и грибов», «Ботаника», «Биогеография», «Биоценология», «Биологические ресурсы дальнего Востока» и другими естественнонаучными дисциплинами.

Изучение дисциплины предусматривает проведение лекционных и практических аудиторных занятий, а также самостоятельную работу студентов, включающую подготовку рефератов и выполнение индивидуальных творческих работ. Завершающей формой контроля по дисциплине является защита реферата, по результатам которой ставится зачет.

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

ОПК-2 - владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; 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, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-22 владение знаниями в области проявления адаптационных способностей к факторам	знает	основы, методы и технологии в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого

среды на разных уровнях организации живого: генном, внутриклеточном (структурном и биохимическом), внутриорганизменном (органы и ткани), популяционном (показатели рождаемости, смертности миграционные процессы, возрастная и половая структура, наследственность), биоценотическом (видовое богатство и разнообразие, показатели обилия и выравненности биоценозов, биоразнообразие и устойчивость), экосистемном, биосферном	умеет	использовать знания основ в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого
	владеет	навыками работы в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого: генном, внутриклеточном, внутриорганизменном, популяционном, биоценотическом, экосистемном, биосферном
ПК-24 способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	знает	- базовую информацию в области экологии и природопользования;
	умеет	- излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования;
	владеет	- опытом критического анализа базовой информации в области экологии и природопользования
ПК-28 знание современной литературы и способность использовать актуальные и достоверные источники информации при подготовке к учебным занятиям	знает	Современные литературные источники основной области знаний направления обучения
	умеет	Провести поиск актуальных источников информации
	владеет	Навыками написания обобщающего и аналитического обзора, основанного на современных источниках информации

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

## АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины «Эволюция и география экосистем» разработана для студентов бакалавриата по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-2030 от 21.10.2016 г. и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Дисциплина «Эволюция и география экосистем» входит в часть факультативных дисциплин вариативной части учебного плана.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия, включающие семинары и контрольные работы (36 часов), самостоятельная работа студента (18 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре.

Курс формирует знания студентов о распределении экосистем на Земном шаре, факторах, влияющих на глобальное распределение, формирование зональности и крупных биогеографических единиц - царств, а также локальных азональных проявлениях условий существования, формирующих региональные особенности распределения, состав и структуру экосистем. Особое внимание уделяется вопросам эволюции основных экосистем и их групп – природных биомов.

Дисциплина «Эволюция и география экосистем» логически и содержательно связана с такими курсами, как «География и ландшафтоведение», «Геология», «Ботаника», «Зоология», «Общая экология». Знания общего распределения живых организмов по поверхности Земного шара, взаимосвязи между собой в пределах биоценозов, а также с условиями обитания и эволюцией биосферы Земли являются базовыми для понимания основ экологии.

Курс проходит в форме лекционных занятий, семинаров и круглых столов. Текущий контроль знаний осуществляется посредством тестовых работ, устного

опроса. В течение семестра текущие баллы, набранные студентами за посещаемость, доклады и контрольные работы выставляются в электронной системе учета успеваемости на портале ДВФУ. Итоговая аттестация проводится с учетом рейтинга, набранного за семестр в соответствии с оценочной шкалой ШЕН по результатам набранных рейтинг-баллов. Повторная аттестация осуществляется в форме устной сдачи зачета.

Для успешного изучения дисциплины «Эволюция и география экосистем» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- владение базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды (ОПК-4);
- 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 (ОПК-8).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2 владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; владением методами химического анализа, владением знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли,	знает	основы общей, системной и прикладной экологии, принципы природопользования
	умеет	анализировать и понимать данные мониторинга природных сред жизни
	владеет	методами оценки и прогнозирования экологических ситуаций в области профессиональной деятельности

экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации		
ОПК-3 владение профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования	знает	профессионально профилированные основы по общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения
	умеет	использовать практические навыки в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения в области экологии и природопользования
	владеет	профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования
ПК-21 владение знаниями в области теоретических основы геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития	знает	методы химического анализа ряда органических загрязняющих веществ и тяжелых металлов в окружающей среде
	умеет	использовать теоретические знания в практических исследованиях
	владеет	навыками работы с аналитическими приборами и микроскопами, определителями, нормативными документами

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Эволюция и география экосистем» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекция – беседа, круглый стол, дискуссия.

## АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины «Радиационная экология» разработана для студентов бакалавриата по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-2030 от 21.10.2016 г. и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Трудоемкость дисциплины 36 часов, 1 зачетная единица. Курс входит в раздел факультативных дисциплин вариативной части учебного плана. Преподавание курса связано с другими дисциплинами - «Природопользование», «Общая экология», «Экология человека» и опирается на их содержание. К началу обучения студенты должны иметь базовые представления об основных теоретических и прикладных направлениях, таких дисциплин, как "Физика", "Неорганическая химия", "Органическая химия", "Биология клетки", "Экологическая физиология с основами анатомии". Особенности построения курса является комплексный подход в исследовании теории и практики. Теоретическая часть курса дополнена практическими работами, направленными на более глубокое осмысление исследуемых проблем.

Дисциплина «Радиационная экология» формирует теоретические и практические знания специалиста эколога - природопользователя в области экологического обоснования хозяйственной деятельности в прединвестиционный и проектной документации. Обучает специалиста методам и принципам оценки воздействия на окружающую среду и проведению государственной экологической экспертизы. Цель курса - ознакомить студентов с характерными состояниями системы «человек – среда обитания»; различными видами радиационных и ионизирующих излучений; механизмами воздействия на организмы животных и растений. Рассмотреть пути проникновения радионуклеидов в ткани и клетки живых организмов различных трофических уровней. Изучить методы и способы защиты от поражения радиацией.



Задачи: ознакомиться с экологическими и физическими особенностями биологически значимых радионуклеидов при их воздействии на живые организмы; научиться проводить расчеты доз облучения, ознакомиться с методами радиоэкологических исследований в полевых и лабораторных условиях, изучить нормативную, правовую и законодательную базу в вопросах радиологического контроля окружающей среды.

В результате теоретического изучения дисциплины студент должен знать: различные виды радионуклеидов (природные, искусственные, космические излучения); методы определения доз поглощения и накопления радиации в тканях организма человека; проводить сравнительный анализ радиочувствительности организмов на различных уровнях организации живой матери (вирусы, бактерии, простейшие, многоклеточные) и в организме человека. Особенности радиационных аварий на промышленных объектах, способы защиты народонаселения в зонах поражения; особенности функционирования защитных сооружений и средств индивидуальной защиты.

В результате практического изучения дисциплины студент должен уметь: пользоваться нормативной документацией для определения природы радионуклеидов; определить зону поражения в случае накопления радионуклеидов; выполнить расчеты по определению дозы накопленной радиации за истекший период с начала нахождения в зоне поражения; оказать первую доврачебную помощь пострадавшим, находящимся в зоне поражения; пользоваться средствами индивидуальной и коллективной защиты от радиационного поражения. Используя соответствующее приборное оснащение, определять степень и дозы радиации в тканях растений, животных и в окружающей среде.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-4 способность прогнозировать техногенные	знает	-основные профилактические меры по профилактике и ликвидации последствий

катастрофы и их последствия, планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф, принимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий		экологических катастроф
	умеет	-планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф, принимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий.
	владеет	– методами приближенного (оценочного) расчета основных аппаратов очистки.
ПК-9 владением знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска	знает	- основы общей экологии, природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, охраны окружающей среды; - базовую информацию в области экологии и природопользования;
	умеет	- понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования;
	владеет	- знаниями об основах природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды;
ПК-11 способность осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, знать принципы оптимизации среды обитания	знает	- теоретические основы прикладной экологии, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита; – классификацию отходов производства и потребления; – законодательную базу природоохранной деятельности в РФ, виды ответственности за экологические правонарушения
	умеет	-проводить рекультивацию техногенных ландшафтов
	владеет	-методами проведения контрольно-ревизионной деятельности, экологического аудита, экологического нормирования, - методами разработки профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности;

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Радиационная экология» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекция – беседа, круглый стол, дискуссия.

## АННОТАЦИЯ

### рабочей программы учебной дисциплины «Геология и геоморфология»

Рабочая программа учебной дисциплины «Геология и геоморфология» разработана для студентов бакалавриата по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-2030 от 21.10.2016 г. и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Дисциплина «Геология и геоморфология» относится к факультативным дисциплинам вариативной части учебного плана.

Общая трудоемкость составляет 3 зачетных единицы 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 час.), лабораторные работы (18 час.), практические (36 час.) и самостоятельная работа студента (36 час.).

Преподавание курса связано с другими дисциплинами учебного плана: «География и ландшафтоведение», «Общая экология», «Региональные экологические проблемы», «Гидрология и климатология», «Природопользование», «Методы экологических исследований», «Экологический мониторинг».

**Целью** изучения дисциплины является подготовка специалистов экологического профиля с углубленным пониманием геологических и геоморфологических процессов в литосфере как фундаменте природных ландшафтов; формирование у студентов системных представлений о взаимосвязи всех слагающих биосферу компонентов.

Студент, прослушавший курс «Геология и геоморфология», должен иметь представления:

- о строении и происхождении Солнечной системы;
- о строении Земли;
- о закономерностях формирования и эволюции важнейших компонентов

- земной коры;
- о минералах и горных породах, слагающих земную кору;
  - об основных геодинамических и магматических процессах, протекающих в земной коре;
  - об экзогенных процессах в приповерхностной части земной коры;
  - о рельефе земной поверхности и геоморфологических законах ее развития.

Цель достигается за счет выполнения комплекса учебно-методических задач.

**Задачи:**

- овладение общетеоретическими знаниями;
- подкрепление теоретических знаний практическими и лабораторными занятиями: работа с образцами минералов и пород; картографическими материалами и картами.

Процесс изучения дисциплины предусматривает проведение лекционных и практических аудиторных занятий, самостоятельную работу студентов, включающую подготовку рефератов. Завершающей формой контроля по дисциплине является экзамен.

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

**Таблица 1 – Формирование профессиональных (ПК) и общепрофессиональных компетенций (ОПК) при изучении дисциплины «Общая геология»**

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
иметь профессионально профилированные знания и практические навыки в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и обладать способностью их использовать в области экологии природопользования (ОПК-3)	Знает	основы общей геологии
	Умеет	прилагать геологическое знание для решения экологических, и прежде всего, общегеологических задач
	Владеет	практическими навыками общей геологии и практической географии
ПК-4 способность прогнозировать техногенные катастрофы и их последствия, планировать мероприятия по	Знает	-основные профилактические меры по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф

профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф, принимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий	Умеет	-планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф, принимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий.
	Владеет	– методами приближенного (оценочного) расчета основных аппаратов очистки.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Геология и геоморфология» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: *лекция-беседа*.

## АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины «Иностранный язык» разработана для студентов бакалавриата по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ от 21.10.2016 № 12-35-2030.

Дисциплина входит в базовую часть учебного плана. Трудоемкость составляет 8 зачетных единиц и 288 академических часа. Обучение осуществляется на 1 курсе в 1-2 семестрах программы бакалавриата. Формы промежуточной аттестации: зачеты и экзамены. Дисциплина «Иностранный язык» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Риторика», «История», «Философия» и др.

Содержание дисциплины охватывает ряд социально-бытовых тем, направленных на изучение иностранного языка для общих целей (General English).

**Целью курса** является формирование коммуникативной компетенции и ее применение в ситуациях повседневного общения с представителями других культур.

### **Задачи освоения дисциплины:**

- систематизация имеющихся знаний, умений и навыков по всем видам речевой деятельности;
- повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования;
- формирование средствами иностранного языка межкультурной компетенции как важного условия межличностного, межнационального и международного общения;
- формирование учебно-познавательной мотивации и совершенствование умений самообразовательной деятельности по иностранному языку.

Для успешного изучения дисциплины «Иностранный язык» у обучающихся должны быть сформированы иноязычные компетенции уровня общего среднего образования (школы):

- умение ориентироваться в письменном и аудиотексте на английском языке;
- способность обобщать информацию, выделять ее из различных источников;
- способность поддерживать разговор на иностранном языке в рамках изученных тем.

В результате изучения дисциплины «Иностранный язык» у обучающихся формируются следующие общекультурные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-7- владение иностранным языком в устной и письменной форме для осуществления межкультурной и иноязычной коммуникации	Знает	языковые средства межличностного и межкультурного взаимодействия (лексические единицы, грамматические формы и конструкции, формулы речевого общения); основные грамматические явления и структуры, используемые в устном и письменном общении; межкультурные различия, культурные традиции и реалии, культурное наследие своей страны и страны изучаемого языка
	Умеет	использовать иностранный язык в межличностном общении и профессиональной деятельности; адекватно выражать свои мысли при беседе и понимать речь собеседника на иностранном языке; сообщать информацию на основе прочитанного текста в формате подготовленного монологического высказывания
	Владеет	навыками межличностного общения; навыками понимания и использования языкового материала в устных и письменных видах речевой деятельности на иностранном языке; умениями грамотно и эффективно пользоваться источниками информации (справочной литературой, ресурсами Интернет); навыками выражения своего мнения в процессе общения на иностранном языке; навыками извлечения необходимой информации из текстов объявлений, анкет, деловых писем на иностранном языке
ОК-12- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для	Знает	4000 лексических единиц из них 1200 продуктивно в рамках изученных тем, включающих сферы и ситуации общения повседневно-бытового и социально-культурного характера; универсальные грамматические категории и явления; способы словообразования в английском языке: конверсия, аббревиатура; структурные типы простого и сложного предложения; правила оформления делового и личного письма; требования к ведению электронной переписки

решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Умеет	<p>употреблять изученную лексику в заданном контексте;</p> <p>распознавать тематику текста по заголовку, предисловию, шрифтовым выделениям, комментариям;</p> <p>понимать основное содержание аутентичного текста по знакомой тематике без словаря, при наличии 2-3% незнакомых слов;</p> <p>определять истинность/ложность информации в соответствии с содержанием текста;</p> <p>находить основную или нужную информацию;</p> <p>извлекать из аутентичного текста полную информацию со словарем;</p> <p>написать личное и деловое письмо, отражающее определенное коммуникативное намерение;</p> <p>составлять тезисы, краткий или развернутый план прочитанного текста;</p> <p>передавать краткое содержание прочитанного (7-8 фраз);</p> <p>делать устное сообщение, доклад</p>
	Владеет	<p>опытом распознавания различных типов простых и сложных предложений в соответствии с правилами английского языка;</p> <p>навыками формулирования различных типов простых и сложных предложений;</p> <p>навыками использования лексико-грамматических единиц;</p> <p>различными алгоритмами обработки информации на иностранном языке;</p> <p>навыками употребления формул речевого этикета в зависимости от социально-культурного контекста общения;</p> <p>стратегиями извлечения информации из письменного и аудиотекста;</p> <p>навыками аргументации фактов, доказывающих логику информации.</p>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Иностранный язык» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: круглый стол, ролевая игра, метод проектов, работа в паре, командная форма работы.



## АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины «Латинский язык» разработана для студентов 1 курса бакалавриата по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ от 21.10.2016 № 12-35-2030 и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Курс латинского языка представляет собой комплекс практических занятий, включающих изучение грамматического строя языка, знакомство с античной римской культурой, с историей латинского языка, что позволяет студентам увидеть и оценить влияние античной культуры и языка на формирование национальных языков и национальных культур.

Дисциплина читается на 1 семестре и содержит объем в 3 з.е. (108 часов), в том числе 18 часов лекций, 18 часов практических занятий и 72 часов самостоятельной работы.

Изучение данного курса ориентировано на овладение студентами системой знаний об основных закономерностях развития и становления латинского языка. Данный курс важен для изучения дисциплин: «Ботаника», «Зоология», «Анатомия человека с основами физиологии», «Основы систематики и кладистики».

**Цель освоения дисциплины:** научить студентов понимать правила словосложения, написания и произношения латинских слов и их использования в бинарной номенклатуре систематических названий видов.

### **Задачи:**

1. Изучить грамматический строй как основу грамматики различных языков индоевропейской семьи.
2. Усвоить лексический минимум языка, являющийся базой терминологического аппарата современной лингвистики.
3. Научить прочтению и пониманию необходимого в биологии и экологии минимума.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-7, ОК-12 владение иностранным языком в устной и письменной форме для осуществления межкультурной и иноязычной коммуникации	знает	правила латинского языка и крылатые выражения
	умеет	строить фразы, читать и переводить слова, применять латинский язык в биологической систематике
	владеет	письменным и устным навыком использования латинского языка

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Латинский язык» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: *лекции-беседы, дискуссии*

## АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины «История» разработана для студентов бакалавриата по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ от 21.10.2016 г. № 12-35-2030.

Дисциплина реализуется во 2 семестре в базовой части учебного плана. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа (54 часа).

**Цель** курса «История» – сформировать у студентов целостное теоретико-фактологическое представление об историческом развитии мировой цивилизации.

### **Задачи:**

1. Формирование соответствующего понятийного аппарата.
2. Знакомство с основными концепциями политогенеза ведущих мировых держав.
3. Изучение в комплексе экономической, демографической и социальной истории России и мира.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные компетенции.

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-9)	Знает	основные этапы и закономерности исторического развития общества
	Умеет	Привести факты и последствия исторических событий, изложить мировоззренческую позицию и исторические парадигмы развития человеческой цивилизации
	Владеет	Навыками ведения аргументированного диалога

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «История» применяются следующие методы активного обучения: *проблемная лекция*.

## Аннотация

– Рабочая программа учебной дисциплины «Философия» разработана для студентов бакалавриата по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-2030 от 21.10.2016 г.

Дисциплина «Философия» входит в базовую часть учебного плана Б1.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 1078 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (54 часа).

Курс философии состоит из двух частей: исторической и теоретической. В ходе освоения историко-философской части студенты знакомятся с процессом смены в истории человечества типов познания, обусловленных спецификой культуры отдельных стран и исторических эпох, его закономерностями и перспективами. Теоретический раздел включает в себя основные проблемы бытия, познания, человека, культуры и общества, рассматриваемые как в рефлексивном, так и в ценностном планах.

Философия, являясь фундаментальной учебной дисциплиной в системе вузовского образования, призвана способствовать созданию у студентов целостного системного представления о мире и месте в нём человека; стимулировать потребности к философским оценкам исторических событий и фактов действительности; расширять эрудицию будущих специалистов и обогащать их духовный мир; помогать формированию личной ответственности и самостоятельности; развивать интерес к фундаментальным знаниям.

**Цель курса** – формировать научно-философское мировоззрение студентов на основе усвоения ими знаний в области истории философии и изучения основных проблем философии; развивать философское мышление – способность мыслить самостоятельно, владеть современными методами анализа научных фактов и явлений общественной жизни, уметь делать выводы и обобщения.

### Задачи:

- овладеть культурой мышления, способностью в письменной и устной речи правильно и убедительно оформлять результаты мыслительной деятельности;
- стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;
- сформировать способность научно анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умение использовать основные положения и методы гуманитарных, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности;
- приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
- вырабатывать способность использовать знание и понимание проблем человека в современном мире, ценностей мировой и российской культуры, развитие навыков межкультурного диалога;
- воспитывать толерантное отношение к расовым, национальным, религиозным различиям людей.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-8 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	знает	основы философии и социологии
	умеет	использовать философско-гуманитарные знания в области экологии и природопользования при решении профессиональных задач
	владеет	опытом участия в социально значимых и культурно-просветительских проектах экологического характера

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Философия» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: *проблемная лекция*.

## АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» разработана для студентов бакалавриата по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-2030 от 21.10.2016 г. и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» входит в базовую часть учебного плана (Б1). Общая трудоемкость – 3 зачетных единицы (108 часов), в том числе: лекционные занятия - 18 часов, практические занятия – 18 часов и самостоятельная работа – 72 часа. Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

**Целью** изучения дисциплины является формирование у студентов представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека в производственных условиях. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, обеспечивает адекватное поведение в экстремальных условиях.

**Задачами** изучения дисциплины являются: обеспечение студентов теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для: создания комфортного (нормативного) состояния среды обитания и зонах трудовой деятельности и отдыха человека; идентификации негативных воздействий среды обитания естественного, техногенного и антропогенного происхождения; разработки и реализации мер защиты человека и среды обитания от негативных воздействий; проектирования и эксплуатации технологических процессов и объектов экономики в соответствии с требованиями безопасности и экологичности; обеспечение устойчивости

функционирования объектов и технических систем в штатных и чрезвычайных ситуациях; принятия решений по защите производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения, а также принятия мер по ликвидации их последствий, прогнозирования развития негативных воздействий и оценки возможных последствий для общества.

Требования к уровню освоения дисциплины.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные компетенции.

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
ОК-16 способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	знает	приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
	умеет	использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
	владеет	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

## АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины «Физическая культура и спорт» разработана для студентов бакалавриата по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-235 от 18.02.2016 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Физическая культура и спорт» разработана для студентов 1 курса. Трудоемкость дисциплины составляет 72 часа (2 зачетные единицы). Программа курса «Физическая культура и спорт» тесно связана не только с физическим развитием и совершенствованием функциональных систем организма молодого человека, но и с формированием средствами физической культуры и спорта жизненно необходимых психических качеств, свойств и черт личности. Дисциплина «Физическая культура и спорт» является логическим практическим продолжением таких курсов, как «Философия», «Безопасность жизнедеятельности».

Цель дисциплины: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Задачи:

– развивать понимание социальной значимости физической культуры и ее роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;

– знать научно-биологические, педагогические и практические основы физической культуры и здорового образа жизни;

– формировать мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения,



владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций общекультурных компетенций (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-15 - способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	знает	научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.
	умеет	использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.
	владеет	средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Введение в специальность»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Введение в специальность» разработана для студентов бакалавриата по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» в соответствии с требованиями Образовательного стандарта по данному направлению, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-2030 от 21.10.2016 г.

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы 108 часов (лекции 18 часов, практические занятия 36 часов, самостоятельная работа 54 часа). Дисциплина читается в 1 семестре 1 курса и основывается на общей подготовке студента, только что поступившего в университет. Вместе с тем, данный курс имеет важное значение при формировании дальнейших профессиональных компетенций будущего выпускника и подготовке его к профессиональной деятельности.

Дисциплина тематически связана со знанием основ географии, биологии, химии и физики. Курс формирует базовые представления об экологии как естественно-научной дисциплине, формирует общее представление о действии основных законов и принципов экологии, изучает влияние на организмы и их сообщества экологических факторов разного типа. Курс формирует понимание необходимости применения фундаментального знания при изучении вопросов прикладной экологии, затрагивает темы основных экологических проблем современной цивилизации и путей их решения. В результате изучения курса студент освоит и сможет применять в дальнейшем наиболее важные и распространенные понятия экологической терминологии, будет иметь представление об открытиях и исследованиях авангарда современной экологической науки, а также ознакомится с существующей практикой природопользования и решением экологических проблем на конкретных примерах работы экологов в разных странах Мира. Курс насыщен яркими презентациями, включает фото и видеоматериалы, затрагивающие

актуальные острые вопросы и вносит вклад в формирование широкого кругозора будущего выпускника естественно-научной школы. На основе изученного студент сможет осваивать более углубленно как фундаментальную экологию и ее направления, так и различные прикладные аспекты, в том числе связанные с его будущей профессиональной деятельностью.

Особенность курса – триединство каждого раздела – в контексте каждой темы студент освоит **фундаментальные основы экологии**, включая терминологический аппарат, познакомится с **передовыми достижениями** и узнает о **практике экологов** в странах из разных частей света.

Дисциплина имеет электронную поддержку в виде электронного учебного курса на платформе BlackBoard, на которой размещены все необходимые материалы: лекции, практические задания, материалы для самоподготовки.

Таким образом, **целью** дисциплины является – формирование у студента первокурсника Школы естественных наук базовых представлений об экологии как фундаментальной естественно-научной дисциплине, понимания необходимости применения фундаментального знания при изучении вопросов прикладной экологии, а также представления о научных достижениях в области экологии и практическом решении экологических задач в различных странах Мира.

#### **Задачи:**

- изучение фундаментальных основ экологии: законов и принципов действия экологических факторов на живые организмы, популяции, сообщества и экосистемы;
- знакомство с современными мировыми научными достижениями в области экологии;
- вхождение в актуальную проблематику современного природопользования, формирование понимания необходимости применения

фундаментального знания при решении практических задач экологии и знакомство с действующей практикой экологов из разных стран Мира;

- формирование знания основного терминологического аппарата в области экологии и природопользования и способности его применять.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-2 готовность интегрироваться в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР	знает	особенности научного, образовательного, экономического, политического и культурного пространства России и АТР
	умеет	интегрироваться в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР
	владеет	готовностью интегрироваться в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР
ОПК-4 владение базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды	знает	базовые общепрофессиональные представления о теоретических основах общей экологии, об организованности и эволюции биосферы
	умеет	использовать знания по истории науки в области экологии и природопользования
	владеет	пониманием причинно-следственных связей в развитии науки
ОПК-9 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	знает	-систему информационного обеспечения управления; -коммуникации, возможности и особенности компьютерных средств обработки различных видов информации; -правовые основы защиты информации и основные положения информационного права; - корпоративные информационные системы и базы данных;
	умеет	- использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности; -осуществлять самостоятельный поиск первоисточников, проводить анализ научной литературы; -применять информационные технологии для решения стандартных задач; -работать в стандартных пакетах программ, позволяющих автоматизировать отдельные функции в профессиональной деятельности; разрабатывать проекты и проводить их оценку; применять отечественный и зарубежный опыт в области информатизации и автоматизации в профессиональной деятельности.
	владеет	-современными методами и технологиями (в том

		числе информационными); - основными методами и технологиями анализа и обработки информации. -методами самостоятельного поиска первоисточников, анализа научной литературы; -методами планирования и осуществления научно-исследовательской деятельности.
ПК-28 знание современной литературы и способность использовать актуальные и достоверные источники информации при подготовке к учебным занятиям	знает	Современные литературные источники основной области знаний направления обучения
	умеет	Провести поиск актуальных источников информации
	владеет	Навыками написания обобщающего и аналитического обзора, основанного на современных источниках информации

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Введение в специальность» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: *лекция-дискуссия, проблемная лекция, он-лайн обучение, просмотр видеофильмов, электронная поддержка на платформе BlackBoard.*

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины «Общая экология»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Общая экология» разработана для студентов 2 и 3 курса бакалавриата по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-2030 от 21.10.2016 г. и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Курс является обязательным и основополагающим курсом для эколога, входит в вариативную часть базового цикла учебного плана. Трудоемкость составляет 288 часов (8 ЗЕТ), в том числе лекционные занятия (106 часов), лабораторные работы (18 часов), практические занятия (53 часов) и самостоятельная работа (111 часов).

Дисциплина содержательно и методически связана с предшествующими дисциплинами, изучавшимися на 1 и 2 курсах – Зоологией, Ботаникой, Экологической физиологией с основами анатомии, Неорганической, органической и аналитической химией, Почвоведением, Географией и ландшафтоведением и летней учебной практикой после первого курса. На базе предшествующих дисциплин и практик студенты должны быть знакомы со средами жизни, прежде всего водой и почвой, а также адаптациям к условиям жизни в этих средах, такими понятиями, как биотоп, сообщество и биоценоз.

Освоение данной дисциплины является необходимым для последующего изучения частной экологии - Экологии человека и валеология, Экология растений и грибов, Популяционная экология и экология животных, Оценка биоразнообразия, а также дисциплин прикладного характера – Прикладная экология и охрана окружающей среды, Экологический мониторинг, Биоиндикация и биотестирование, Методы экологических исследований.

Курс «Общая экология» состоит из трех разделов – «Основы экологии»,

«Учение о биосфере» и «История экологии». В первых двух разделах рассматриваются экологические аспекты существования и функционирования живых систем, начиная от живых организмов (в том числе одноклеточных) и заканчивая биосферой. Раздел «История экологии» знакомит студентов с формированием экологических представлений, вкладом выдающихся ученых в становление экологии и формирования её законов.

**Цель** освоения дисциплины – формирование у студентов представлений о сложных взаимосвязях живых организмов друг с другом и с окружающей средой, об основных закономерностях и особенностях функционирования биологических систем разного уровня, истории развития современной биосферы.

**Задачи:**

- выявить закономерности взаимодействия между живыми организмами и средой их обитания;
- изучить статические и динамические характеристики популяций; основные типы динамики численности популяций; механизмы регуляции численности популяций;
- изучить основы функционирования экосистем;
- изучить историю формирования представлений о биосфере, границы распространения жизни в биосфере, причины формирования и особенности функционирования сгущений и пленок жизни;
- знать основные этапы эволюции биосферы и факторы, их определяющие;
- знать особенности круговоротов основных биогенных элементов и возможные их нарушения;
- проследить «в лицах» историю формирования основных экологических понятий, направлений и базовых законов экологии.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>ОПК-4 владение базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды</p>	Знает	базовые общепрофессиональные представления о теоретических основах общей экологии, об организованности и эволюции биосферы
	Умеет	использовать знания по истории науки в области экологии и природопользования
	Владеет	пониманием причинно-следственных связей в развитии науки
<p>ОПК-5 владение знаниями об основах учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении</p>	Знает	состав и строение атмосферы, характеристики физического состояния атмосферы (температура, давление и влажность) и связанные с ними процессы, Механизмы адаптации животных к изменениям метеорологических величин
	Умеет	выделять основные климатообразующие процессы и географические факторы формирования климата, Определять и рассчитывать основные метеорологические величины, Выявлять наиболее значимые абиотические факторы среди показателей состояния атмосферного воздуха
	Владеет	методами ведения метеорологических наблюдений за состоянием атмосферы, Знаниями в области истории развития метеорологии и климатологии, Знаниями о географических закономерностях распределения метеовеличин и их влиянии на биоту
<p>ОПК-7 способность понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования</p>	Знает	- базовую информацию в области экологии и природопользования;
	Умеет	- излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования;
	Владеет	- базовой информацией в области экологии и природопользования, в области охраны окружающей среды; -навыком критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования
<p>ОПК-9 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и</p>	Знает	-систему информационного обеспечения управления; -коммуникации, возможности и особенности компьютерных средств обработки различных видов информации; -правовые основы защиты информации и



библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности		основные положения информационного права; - корпоративные информационные системы и базы данных;
	Умеет	- использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности; - осуществлять самостоятельный поиск первоисточников, проводить анализ научной литературы; - применять информационные технологии для решения стандартных задач; - работать в стандартных пакетах программ, позволяющих автоматизировать отдельные функции в профессиональной деятельности; разрабатывать проекты и проводить их оценку; применять отечественный и зарубежный опыт в области информатизации и автоматизации в профессиональной деятельности.
	Владеет	- современными методами и технологиями (в том числе информационными); - основными методами и технологиями анализа и обработки информации. - методами самостоятельного поиска первоисточников, анализа научной литературы; - методами планирования и осуществления научно-исследовательской деятельности.
ПК-22 владение знаниями в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого: геном, внутриклеточном (структурном и биохимическом), внутриорганизменном (органы и ткани), популяционном (показатели рождаемости, смертности миграционные процессы, возрастная и половая структура, наследственность), биоценоотическом (видовое богатство и разнообразие,	Знает	особенности проявления и механизмы адаптаций к экологическим факторам на организменном, популяционно-видовом, экосистемном уровнях
	Умеет	приводить примеры адаптаций на разных уровнях организации живой материи
	Владеет	знаниями основных законов экологии и их проявления на разных уровнях организации живой материи

показатели обилия и выравненности биоценозов, биоразнообразие и устойчивость), экосистемном, биосферном		
---	--	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Общая экология» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: *лекции-беседы*.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Проект по оценке качества среды»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Проект по оценке качества среды» разработана для студентов 4 курса бакалавриата по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-2030 от 21.10.2016 г. и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Дисциплина входит в модуль проектной деятельности базового цикла учебного плана. Трудоемкость составляет 216 часов (6 ЗЕТ), в том числе практические занятия (68 часов) и самостоятельная работа (148 часов).

Дисциплина содержательно и методически связана с дисциплинами, Неорганической, органической и аналитической химией, Почвоведением, Общей экологией, Экологическим мониторингом, Экологическим картографированием, а также летней учебной практикой после первого, второго и третьего курса. На базе предшествующих дисциплин и практик студенты должны быть знакомы со средами жизни, прежде всего водой и почвой, а также адаптациям к условиям жизни в этих средах, такими понятиями, как биотоп, сообщество и биоценоз.

**Цель** дисциплины – формирование у студентов практического навыка организации и регулярной оценки качества среды на стационарной площадке мониторинга в течении семестра, составление квалифицированного заключения и моделирования возможного хода процесса.

В результате прохождения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-7 способность понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	знает	- базовую информацию в области экологии и природопользования;
	умеет	- излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования;
	владеет	- базовой информацией в области экологии и природопользования, в области охраны окружающей среды; -навыком критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования
ПК-23 владение знаниями об оценке воздействия на окружающую среду, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды.	знает	- основы общей экологии, природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, охраны окружающей среды;
	умеет	- излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования;
	владеет	- знаниями об основах природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды;
ПК-25 владение методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации	знает	- методы геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации
	умеет	использовать теоретические знания в практических исследованиях
	владеет	навыками работы с аналитическими приборами и микроскопами, определителями, нормативными документами
ПК- 26 способность вырабатывать проектное решение для осуществления задач управления природопользовательской, в том числе природоохранной деятельностью, осознавать возможные последствия реализации проектов, разрабатывать конкретные схемы и механизмы осуществления спланированного проекта	знает	Основы проектной работы, структурные части и этапы проектирования, требования и нормы в области экологии и природопользования
	умеет	Решать задачи в области природопользования
	владеет	Навыками разработки конкретных схем и механизмов осуществления спланированного проекта

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Проект по оценке качества среды» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: *проектный метод, командная работа в малых группах, круглый стол.*



## **Аннотация дисциплины «Риторика»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Риторика» разработана для студентов бакалавриата по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ от 21.10.2016 № 12-35-2030.

Курс «Риторика и академическое письмо» является дисциплиной модуля гуманитарных дисциплин базовой части (Б1) учебного плана. Трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы – 72 академических часа, из них аудиторные занятия – 36 ч. (18 часов лекции и 18 часов практические занятия), самостоятельная работа – 36 часов.

Будучи направленным на формирование метапредметных компетенций, курс имеет органичную связь с дисциплинами, предполагающими активное создание студентами письменных и устных текстов, выступлений и участия в открытых дискуссиях. Особое значение данная дисциплина имеет для дальнейшей научно-исследовательской, проектной и практической деятельности студентов. Специфику построения и содержания курса составляет его отчётливая практикоориентированность и существенная опора на самостоятельную, в том числе командную, работу студентов.

Цель курса: формирование у студентов навыков эффективной речевой деятельности, а именно: подготовки и представления устного выступления на общественно значимые и профессионально ориентированные темы.

В задачи преподавателя, ведущего курс, входит:

- обучение стратегии, тактикам и приёмам создания речевого выступления перед различными типами аудитории;
- совершенствование навыков языкового оформления текста в соответствии с принятыми нормами, правилами, стандартами;
- обучение приёмам эффективного устного представления письменного текста;

- ознакомление с принципами и приёмами ведения конструктивной дискуссии;
- обучение приёмам создания эффективной презентации.

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

- владение нормами устной и письменной речи на современном русском языке (нормами произношения, словоупотребления, грамматическими нормами, правилами орфографии и пунктуации);
- умение выражать своё мнение, формулировать суждения общественно значимого содержания.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-1 способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня	Знает	основные теоретические предпосылки управления саморазвитием
	Умеет	правильно использовать общие принципы саморазвития
	Владеет	способностью свободно осуществлять стратегию собственного самообразования
ОК-6 способность понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях	Знает	этические и нравственные нормы поведения, принятые в инокультурном социуме, модели социальных ситуаций, типичные сценарии взаимодействия участников межкультурной коммуникации.
	Умеет	учитывать этические и нравственные нормы поведения, принятые в инокультурном социуме; использовать модели социальных ситуаций, типичные сценарии взаимодействия участников межкультурной коммуникации.
	Владеет	готовностью использовать модели социальных ситуаций, типичные сценарии взаимодействия участников межкультурной коммуникации (представителей стран АТР), грамотно излагать инновационные идеи на русском языке в

		рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях.
ОК-12 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Знает	основные принципы и законы эффективной коммуникации.
	Умеет	создавать устный и письменный текст в соответствии с коммуникативными целями и задачами; оформлять его в соответствии с нормами современного русского литературного языка, формальными требованиями и риторическими принципами; свободно пользоваться речевыми средствами книжных стилей современного русского языка.
	Владеет	навыками эффективного устного представления письменного текста; навыками преодоления сложностей в межличностной и межкультурной коммуникации.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Риторика» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: презентации, интерактивные и проблемные лекции, проведение ролевых игр, использование метода case-study, работа в малых группах, метод обучения в парах (спарринг-партнерство), организация дебатов.



## АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы педагогической деятельности» разработана для студентов бакалавриата по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-2030 от 21.10.2016 г. и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Дисциплина «Основы педагогической деятельности» разработана для студентов первого курса всех направлений бакалавриата и специалитета ДВФУ. Трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов. Учебным планом предусмотрена аудиторная работа (18 часов) и самостоятельная работа студентов (90 часов). Курс включает он-лайн модуль.

Дисциплина входит в базовую часть учебного плана направления 05.03.06 «Экология и природопользование» и является обязательной для изучения.

Целью введения курса «Основы педагогической деятельности» в учебные планы студентов является развитие у выпускников бакалавриата навыков преподавания и формирование компетенций педагогического вида деятельности необходимых в современных образовательных учреждениях, в том числе с применением современных методов активного/ интерактивного обучения, а также эффективных подходов к организации процесса образования и самообразования.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные компетенции (элементы компетенций).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-3 способность проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности	знает	основы правовых знаний для применения в жизнедеятельности, умеет нести ответственность за поддержание доверительных партнерских отношений
	умеет	Использовать теоретические знания и основы правовых знаний при работе в различных сферах жизнедеятельности, несет ответственность за поддержание доверительных партнерских отношений
	владеет	навыками применения основ правовых знаний для решения практических задач, несет ответственность за поддержание доверительных партнерских отношений профессиональной деятельности
ОК-13 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	знает	основы правовых знаний для применения в жизнедеятельности, умеет нести ответственность за поддержание доверительных партнерских отношений
	умеет	Использовать теоретические знания и основы правовых знаний при работе в различных сферах жизнедеятельности, несет ответственность за поддержание доверительных партнерских отношений
	владеет	навыками применения основ правовых знаний для решения практических задач, несет ответственность за поддержание доверительных партнерских отношений
ПК-27 владение навыками преподавания в образовательных организациях	знает	Предметное содержание основной области знаний по своему направлению обучения и основные педагогические приемы, применяемые при проведении занятий
	умеет	Составить план занятия, применять традиционный академический и интерактивный формат его проведения
	владеет	Навыками мотивации и удержания внимания слушателя
ПК-28 знание современной литературы и способность использовать актуальные и достоверные источники информации при подготовке к учебным занятиям	знает	Современные литературные источники основной области знаний направления обучения
	умеет	Провести поиск актуальных источников информации
	владеет	Навыками написания обобщающего и аналитического обзора, основанного на современных источниках информации

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы педагогической деятельности» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекция-дискуссия, проблемная лекция, он-лайн обучение, электронная поддержка на платформе BlackBoard.

## АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана для студентов бакалавриата по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-2030 от 21.10.2016 г. и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Курс «Математика» является дисциплиной математического и компьютерного модуля базового цикла (Б1). Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы 72 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные (18 ч), практические занятия (18 ч) и самостоятельная работа (36 ч). Дисциплина реализуется в 1 семестре 1 курса.

Дисциплина «Математика» является базовой при изучении последующих дисциплин образовательной программы. Математический аппарат используется для описания и математического моделирования различного рода экологических процессов.

Предлагаемая программа по дисциплине «Математика» обеспечит слушателям хорошие теоретические и практические знания по математике, необходимых для изучения последующих дисциплин образовательной программы. Содержание дисциплины охватывает следующие разделы математики: «Теория множеств», «Математическая логика», «Теория вероятности и математическая статистика».

### **Цель изучения дисциплины:**

1. Развитие у студента математической интуиции, воспитание достаточно высокой математической культуры для продолжения образования, научной работы или практической деятельности, развитие его интеллекта и способности к логическому и творческому мышлению.

2. Овладение логическими основами курса, необходимыми для решения теоретических и практических задач.
3. Формирование навыков использования математических методов и основ математического моделирования при изучении специальных дисциплин образовательной программы и в профессиональной деятельности.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

1. Формирование представления о роли и месте математики и информатики.
2. Достижение достаточно высокого уровня фундаментальной математической подготовки, повысить математическую культуру.
3. Развитие умения оперировать с абстрактными объектами и корректно использовать математические понятия и символы для выражения количественных и качественных отношений.
4. Воспитание умения логически мыслить, умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, обучение использованию различного рода приемов логического суждения: дедукция и индукция, анализ и синтез, подобие, аналогия, обобщение и конкретизация.
5. Привитие навыков использования математических методов и основ математического моделирования в профессиональной деятельности.
6. Сформировать у студентов систему понятий, связанных с получением и обработкой экспериментальных данных, интерпретацией полученных результатов.
7. Сформировать логические связи с другими предметами образовательного стандарта специальности.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие компетенции:

Коды и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>ОПК-1                      владение базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию</p>	Знает	на достаточно хорошем уровне теоретические основы курса, практические подходы и приемы решения задач по всем разделам курса.
	Умеет	практически решать стандартные задачи курса, применять математические методы при решении профессиональных задач, содержательно интерпретировать математические конструкции, понятия, определения, различного рода объекты.
	Владеет	методами построения математических моделей профессиональных задач и содержательной интерпретации результатов вычислений.

## АННОТАЦИЯ

### Рабочей учебной программы дисциплины «Математические методы в экологии»

Рабочая программа учебной дисциплины «Математические методы в экологии» разработана для студентов 2 курса бакалавриата по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» разработана для студентов бакалавриата по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-2030 от 21.10.2016 г. и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Дисциплина «Математические методы в экологии» является элементом модуля математических дисциплин и сквозных технологий базовой части учебного плана направления подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа (18 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре.

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 общепрофессиональные представления о теоретических основах общей экологии.

Изучение курса закладывает основы для освоения следующих дисциплин: «Геоинформационные системы в экологии и природопользовании», «Экологический мониторинг», «Экологическое

моделирование». Знание современных методов математической обработки данных поможет студентам в прохождении практик и научно-исследовательской работе.

**Цель** освоения дисциплины: получение студентами теоретических знаний и практических навыков использования математических методов для анализа и обработки данных в экологии и природопользовании.

**Задачи освоения дисциплины:**

- Освоение математических методов анализа экологических данных;
- Применение на практике методов статистического анализа для решения различных задач экологии и природопользования;
- Закрепление навыков самостоятельного использования математических методов анализа экологических данных для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач.

Для успешного изучения дисциплины «Моделирование и математические методы в экологии» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОК-5 способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 владение базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию	Знает	базовые методы математической обработки экологической информации
	Умеет	применять математические методы для обработки и анализа экологической информации
	Владеет	практическими навыками использования базовых методов математической обработки экологической информации
ПК-2 владение методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических	Знает	-основы общей, системной и прикладной экологии, принципы природопользования; - теоретические основы и современные методы инструментального анализа.
	Умеет	- анализировать и понимать данные мониторинга

исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, 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		природных сред жизни - правильно выбрать метод анализа
	Владеет	-методами оценки и прогнозирования экологических ситуаций в области профессиональной деятельности; - методами химического анализа, а также методами отбора и анализа проб.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Математические методы в экологии» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекции-беседы, работа с компьютерными программами с последующим обсуждением на круглом столе.



## **АННОТАЦИЯ**

### **к рабочей программе дисциплины**

#### **«Геоинформационные системы в экологии и природопользовании»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Геоинформационные системы в экологии и природопользовании» разработана для студентов бакалавриата по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-2030 от 21.10.2016 г. и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Дисциплина «Геоинформационные системы в экологии и природопользовании» входит модуль математических дисциплин и сквозных технологий базовой части учебного плана и реализуется на 4 курсе.

Общая трудоемкость освоения дисциплины «Геоинформационные системы в экологии и природопользовании» составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные (9 часов) и практические занятия (27 часов), самостоятельная работа студента составляет 36 часов.

Преподавание курса связано с другими курсами государственного образовательного стандарта: «География и ландшафтоведение», «Математика», «Общая экология», «Экологическое картографирование», «Математические методы в экологии», «Современные информационные технологии» и опирается на их содержание.

**Целью** курса «Геоинформационные системы в экологии и природопользовании» является развитие представлений о геоинформационных системах, их использовании в области экологии и природопользования.

#### **Задачи курса:**

- 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.

Процесс изучения дисциплины предусматривает проведение семинарских и лабораторных работ в рамках практических занятий, самостоятельную работу студентов, включающую подготовку рефератов и выполнение индивидуальных творческих работ. В ходе практической работы студенты составляют электронные карты на основе использования современных средств ГИС и иллюстративной графики.

Завершающей формой контроля по дисциплине является зачет. К итоговому контролю знаний допускаются студенты, которые выполнили практические работы и имеют зачетные рефераты и отчет по индивидуальной работе.

Для успешного изучения дисциплины «Геоинформационные системы в экологии и природопользовании» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные общекультурные (ОК), общепрофессиональные (ОПК) и профессиональные компетенции (ПК), сформированные ранее освоенными дисциплинами (компетенции из ОС ВО ДВФУ бакалавриата по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование»):

- способностью к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня (ОК-1);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-14);

- владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; владеть методами химического анализа, владеть 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; иметь навыки идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2);

- владением базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды (ОПК-4);

- способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ОПК-7).

В результате освоения дисциплины «Геоинформационные системы в экологии и природопользовании» обучающийся **должен обладать** следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК) и профессиональными компетенциями (ПК) в области «Экологии и природопользования»:

- владением базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию (ОПК-1);

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций и приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Формирование общекультурных (ОК) и профессиональных (ПК) при изучении дисциплины «Геоинформационные системы в экологии и природопользовании»

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 владение базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию	Знает	основы общей, системной и прикладной экологии, принципы природопользования
	Умеет	анализировать и понимать данные мониторинга природных сред жизни
	Владеет	методами оценки и прогнозирования экологических ситуаций в области профессиональной деятельности
ПК-2 - владением методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, 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.	Знает	- теоретические основы общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды; - основы математического анализа и основные методы количественной оценки экологических объектов; - современные компьютерные технологии, используемые при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче информации;
	Умеет	- решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;
	Владеет	- знаниями об основах природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды; - современными методами компьютерных технологий при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче экологической информации.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Геоинформационные системы в экологии и природопользовании» планируется использование интерактивных образовательных технологий с использованием компьютерных ГИС, кейс-метода.

Требования к уровню освоения содержания курса: знание теоретических основ картографии и навыки практического использования картографических методов анализа карт в экологических исследованиях, базовые знания в области информатики, навыки использования программных средств и работы в компьютерных сетях, умение использовать ресурсы Интернет.

## АННОТАЦИЯ

### к рабочей программе дисциплины

### «Экологическое моделирование»

Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическое моделирование» разработана для студентов бакалавриата по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-2030 от 21.10.2016 г. и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Дисциплина «Экологическое моделирование» входит в математический и компьютерный модуль дисциплин базовой части учебного плана и реализуется на 4 курсе в 8 семестре. Общая трудоемкость освоения дисциплины «Экологическое моделирование» составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные (9 часов) и практические занятия (18 часов), самостоятельная работа студента составляет 45 часов.

Преподавание курса связано с другими курсами государственного образовательного стандарта: «Современные информационные технологии», «Математика», «Общая экология», «География и ландшафтоведение», «Экологическое картографирование», «Математические методы в экологии» и опирается на их содержание.

**Целью** курса «Экологическое моделирование»: дать базовые основы, позволяющие ориентироваться во множестве математических моделей в области экологии.

#### **Задачи курса:**

- 1) ознакомление с основными терминами и понятиями математического моделирования;
- 2) освоение методов математического моделирования природных данных и биологических систем;

3) грамотное использование результатов математического моделирования для обработки, описания, исследования и оптимизации управления в области экологии и природопользования;

4) формирование навыков проведения математического моделирования экологических данных.

Требования к уровню освоения содержания курса: знание теоретических основ математической статистики и моделирования, навыки практического использования математических методов в исследованиях экологических процессов, базовые знания в области информатики, навыки использования программных средств и работы с компьютером.

Курс состоит из теоретической - лекционной и практической работы. В ходе практической части курса студенты готовят доклады и рефераты, выполняют задания с использованием методов математической статистики и моделирования по обработке экологических данных.

Завершающей формой контроля по дисциплине является экзамен. К итоговому контролю знаний допускаются студенты, которые выполнили практические работы и имеют зачтенные рефераты и отчет по индивидуальной работе.

Для успешного изучения дисциплины «Экологическое моделирование» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные общекультурные (ОК), общепрофессиональные (ОПК) и профессиональные компетенции (ПК), сформированные ранее освоенными дисциплинами (компетенции из ОС ВО ДВФУ бакалавриата по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование»):

- способностью к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня (ОК-1);
- способностью использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности (ОК-5);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-14);

- владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; владеть методами химического анализа, владеть 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; иметь навыки идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2);

- владением базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды (ОПК-4);

- способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ОПК-7).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций и приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Формирование профессиональных (ПК) и общепрофессиональных компетенций (ОПК) при изучении дисциплины «Экологическое моделирование»

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 - владение базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, обработки	Знает	- современные методы обработки информации; фундаментальные разделы экологии и информатики;
	Умеет	- пользоваться современными компьютерными технологиями, используемыми при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче экологической информации;

информации и анализа данных по экологии и природопользованию	Владеет	- методами математического анализа и представления информации в области экологии и природопользования
ПК-2 - владением методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, 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.	Знает	- теоретические основы общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды; - основы математического анализа и основные методы количественной оценки экологических объектов; - современные компьютерные технологии, используемые при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче информации;
	Умеет	- решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;
	Владеет	- знаниями об основах природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды; - современными методами компьютерных технологий при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче экологической информации.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Экологическое моделирование» планируется использование интерактивных образовательных технологий с использованием компьютерных симуляций, ситуационных заданий, обсуждений на круглом столе.



## АННОТАЦИЯ

### к рабочей программе дисциплины «Экологическое картографирование»

Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическое картографирование» разработана для студентов бакалавриата по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-2030 от 21.10.2016 г. и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Дисциплина «Экологическое картографирование» относится к базовой части учебного плана (Б1) и входит в модуль математических дисциплин и сквозных технологий.

Общая трудоемкость освоения дисциплины «Экологическое картографирование» составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные (17 часов) и практические занятия (34 часов), самостоятельная работа студента составляет 57 часов. Дисциплина реализуется на 4 курсе бакалавриата в 7 семестре и завершается экзаменом.

Преподавание курса связано с другими курсами государственного образовательного стандарта: «Математика», «География и ландшафтоведение», «Общая экология», «Современные информационные технологии», «Методы экологических исследований» и опирается на их содержание.

**Целью** курса «Экологическое картографирование» является соединение знаний о принципах экологии и закономерностях функционирования экосистем с широким географическим кругозором, основанным на знании пространственной структуры биосферы, использовании картографии в области экологии и природопользования.

### **Задачи курса:**

- 1) теоретическое знакомство с картографической наукой и развитие практических навыков по определению математической основы карт и способов изображения на них экологических явлений;
- 2) знакомство с картографическим методом исследования;
- 3) освоение практических навыков использования карт в экологических исследованиях;
- 4) развитие представлений о способах сбора, ввода и кодирования полевых экологических данных и картографической информации;
- 5) ознакомление со способами графического представления информации на картах.

Процесс изучения дисциплины предусматривает проведение семинарских занятий и компьютерного практикума в рамках практических занятий, самостоятельную работу студентов, включающую подготовку рефератов и выполнение индивидуальных творческих работ. В ходе практической работы студенты составляют электронные карты на основе использования современных средств настольного картографирования и иллюстративной графики.

Завершающей формой контроля по дисциплине является экзамен. К итоговому контролю знаний допускаются студенты, которые выполнили практические работы и имеют зачтенные рефераты и отчет по индивидуальной работе.

Для успешного изучения дисциплины «Экологическое картографирование» у обучающихся должны быть сформированы следующие **предварительные** общекультурные (ОК), общепрофессиональные (ОПК) и профессиональные компетенции (ПК), сформированные ранее освоенными дисциплинами (компетенции из ОС ВО ДВФУ бакалавриата по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование»):

- способностью к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня (ОК-1);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-14);
- владением базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию (ОПК-1);
- владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; владеть методами химического анализа, владеть 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; иметь навыки идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2);
- владением базовыми общепрофессиональными (общезоологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды (ОПК-4);
- способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ОПК-7).

В результате освоения дисциплины «Экологическое картографирование» обучающийся *должен обладать* следующими общекультурными (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями в области «Экологии и природопользования»:

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

следующих компетенций и приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Формирование общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных компетенций (ПК) и при изучении дисциплины «Экологическое картографирование»

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>ОПК-2                      владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; 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, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации</p>	<i>Знает</i>	основы общей, системной и прикладной экологии, принципы природопользования
	<i>Умеет</i>	анализировать и понимать данные мониторинга природных сред жизни
	<i>Владеет</i>	методами оценки и прогнозирования экологических ситуаций в области профессиональной деятельности
<p>ПК-2 - владением методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявления источники, виды и масштабы техногенного воздействия.</p>	<i>Знает</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы общей экологии, геоэкологии и охраны окружающей среды;</li> <li>- современные компьютерные технологии, используемые при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче информации;</li> </ul>
	<i>Умеет</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять масштабы техногенного воздействия;</li> <li>- обрабатывать и анализировать полевую и лабораторную экологическую информацию методами составления экологических и техногенных карт;</li> <li>- производить сбор, обработку, систематизацию, анализ информации;</li> <li>- формировать базы данных загрязнения окружающей среды;</li> </ul>
	<i>Владеет</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации;</li> <li>- методами составления экологических и техногенных карт;</li> <li>- формирования баз данных загрязнения окружающей среды;</li> <li>- современными методами компьютерных технологий при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче экологической информации;</li> </ul>
<p>ПК-17 - владением знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения,</p>	<i>Знает</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- базовые знаниям о гидрологии, ландшафтоведения и картографии;</li> </ul>
	<i>Умеет</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- излагать и критически анализировать</li> </ul>

социально-экономической географии и картографии		информацию об основах гидрологии, ландшафтоведения и картографии;
	<i>Владеет</i>	- знаниями об основах землеведения, гидрологии, ландшафтоведения и картографии;
ПК-19 - владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии	<i>Знает</i>	- основы картографии;
	<i>Умеет</i>	- излагать и критически анализировать информацию в области картографии;
	<i>Владеет</i>	- знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Экологическое картографирование» при проведении практических занятий планируется использование интерактивных образовательных технологий с использованием компьютерных симуляций. Практические занятия также планируется проводить в интерактивном режиме с использованием компьютерных технологий с разбором конкретных ситуаций и примеров в области экологии и природопользования.

Требования к уровню освоения содержания курса: знание теоретических основ картографии и навыки практического использования картографических методов анализа карт в экологических исследованиях, базовые знания в области информатики, навыки использования программных средств и работы в компьютерных сетях, умение использовать ресурсы Интернет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Современные информационные технологии»**

Рабочая программа дисциплины «Современные информационные технологии» разработана для студентов бакалавриата по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-2030 от 21.10.2016 г и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Курс реализуется для студентов 1 курса на 1 семестре. Трудоемкость дисциплины 3 зачетные единицы (108 часов). Знания, полученные при изучении дисциплины «Современные информационные технологии», будут использованы в различных дисциплинах, где требуется умение работы с компьютером и владение современными информационными технологиями. Дисциплина содержит 36 часов лекций, 36 часов лабораторных работ, 36 часов самостоятельной работы.

Цель дисциплины – освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области современных информационных технологий.

Задачи дисциплины:

1. Изучение современных средств создания текстовых документов, электронных таблиц и других типов документов.
2. Изучение базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей и сети Интернет.
3. Изучение методов поиска информации в сети Интернет, методов создания сайтов с использованием средств автоматизации данного процесса.

Для успешного изучения дисциплины «Современные информационные технологии» у обучающихся должны быть сформированы предварительные

компетенции по использованию компьютера и использованию методов создания документов с его помощью.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-4 способность творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда	Знает	основные достижения науки, техники в профессиональной сфере
	Умеет	правильно использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере
	Владеет	способностью свободно использовать достижения науки, техники в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда
ОК-5 Способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности	Знает	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Современные программные средства работы с документами различных типов.</li> <li>2. Принципы работы компьютерных сетей, в том числе сети Интернет.</li> <li>3. Основы технологии создания баз данных.</li> </ol>
	Умеет	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Использовать современные информационные технологии при создании и редактировании документов различных типов.</li> <li>2. Использовать современные технологии обработки информации, хранящейся в документах.</li> <li>3. Использовать гипертекстовые технологии при создании страниц для интернет.</li> <li>4. Формулировать запросы для поиска информации в сети интернет.</li> <li>5. Использовать основы технологии создания баз данных.</li> </ol>
	Владеет	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Современными программными средствами создания и редактирования документов, обработки хранящейся в них информации.</li> <li>2. Современными программными средствами создания и редактирования страниц сайтов.</li> <li>3. Методами использования современных информационных ресурсов при поиске информации в сети интернет.</li> <li>4. Современными программными средствами создания и редактирования баз данных.</li> </ol>

<p>ОПК-9  способность  решать  стандартные  задачи  профессиональной  деятельности на  основе  информационной и  библиографическо  й культуры с  применением  информационно-  коммуникационны  х технологий и с  учетом основных  требований  информационной  безопасности</p>	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>-систему информационного обеспечения управления;</li> <li>-коммуникации, возможности и особенности компьютерных средств обработки различных видов информации;</li> <li>-правовые основы защиты информации и основные положения информационного права;</li> <li>- корпоративные информационные системы и базы данных;</li> </ul>
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;</li> <li>-осуществлять самостоятельный поиск первоисточников, проводить анализ научной литературы;</li> <li>-применять информационные технологии для решения стандартных задач;</li> <li>-работать в стандартных пакетах программ, позволяющих автоматизировать отдельные функции в профессиональной деятельности; разрабатывать проекты и проводить их оценку; применять отечественный и зарубежный опыт в области информатизации и автоматизации в профессиональной деятельности.</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>-современными методами и технологиями (в том числе информационными);</li> <li>- основными методами и технологиями анализа и обработки информации.</li> <li>-методами самостоятельного поиска первоисточников, анализа научной литературы;</li> <li>-методами планирования и осуществления научно-исследовательской деятельности.</li> </ul>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Современные информационные технологии» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: *метод проектов*.



## АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины «Защита информации» разработана для студентов бакалавриата по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ от 21.10.2016 № 12-35-2030.

Трудоемкость дисциплины в зачетных единицах составляет 3 з.е., в академических часах – 108 часов (лекции – 18 часов, практическая работа – 18 часов, самостоятельная работа – 72 часа). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Дисциплина «Защита информации» принадлежит к модулю математических дисциплин и сквозных технологий базовой части с кодом «Б1.Б.08.07», читается на 1 курсе.

**Цель** дисциплины – обучение студентов теоретическим основам и информационной безопасности и применения на практике методов защиты информации

### **Задачи** дисциплины:

- обучение студентов базовым методологиям создания систем защиты информации;
- обучение студентов основам процесса сбора, передачи, накопления и обработки информации;
- обучение студентов основам методов и средств ведения информационных противоборств;
- обучение студентов базовым принципам обеспечения безопасности объектов информатизации.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций).

- ОК-5 - способность использовать современные методы и технологии (в том

числе информационные) в профессиональной деятельности

- ОК-14 - способностью к самоорганизации и самообразованию.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОК-5) способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) профессиональной деятельности	Знает	основные меры по защите информации в автоматизированных системах (организационные, правовые, программно-аппаратные, криптографические, технические)
	Умеет	Самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности
	Владеет	навыками работы с технической документацией на компоненты автоматизированных систем на русском и иностранном языках
ОК-14 - способностью к самоорганизации и самообразованию	Знает	основные подходы и принципы к решению проблем профессионального характера и выработке методологии их научного исследования, использования творческого потенциала; особенности социальных и культурных процессов
	Умеет	учитывать социокультурный контекст науки, использовать творческий потенциал
	Владеет	навыками междисциплинарного синтеза; методологией творческого подхода к решению задач профессиональной деятельности

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Защита информации» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: чтение лекций, чтение лекций с использованием мультимедийного оборудования (проектор), выполнение практических работ.

## АННОТАЦИЯ

### рабочей программы учебной дисциплины «Физика»

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» разработана для студентов 1 и 2 курса бакалавриата по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» разработана для студентов бакалавриата по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-2030 от 21.10.2016 г. и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 часа). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (35 часов) и лабораторные работы (45 часа), и самостоятельная работа составляет 64 часа. Дисциплина реализуется во 2 и 3 семестрах.

Дисциплина «Физика» логически и содержательно связана с другими изучаемыми дисциплинами: «Математика», «Неорганическая химия», «Органическая химия».

*Целями* освоения учебной дисциплины «Физика» являются

- **фундаментальная подготовка по физике, как средство** развития естественнонаучного мышления человека, способного к производственно-технологической и проектной деятельности, обеспечивающей модернизацию, внедрение и эксплуатацию методов в области биологии;
- **фундаментальная подготовка по физике, как база** для изучения технических дисциплин, способствующая готовности выпускников к экспериментально-исследовательской деятельности для решения задач, связанных с разработкой инновационных эффективных методов внедрения и эксплуатации в области биологии;

- **формирование навыков** использования основных законов физики в решении задач, связанных с профессиональной деятельностью; формирование у студентов устойчивого физического мировоззрения, умение анализировать и находить методы решения физических проблем, возникающих в области биологии.

**Задачами** освоения являются:

- Создание основ теоретической подготовки в области физики, позволяющей ориентироваться в потоке научной и технической информации;
- Формирование научного мышления
- Усвоение основных физических явлений и законов классической и современной физики, методов физического исследования;
- Выработка начальных навыков проведения экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий и оценки погрешности измерений;
- Формирование профессионального отношения к проведению научно-исследовательских и прикладных работ, развитие творческой инициативы и самостоятельности мышления.

В результате изучения данной дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2 владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; 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, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации	Знает	основные законы, теории, модели, гипотезы физики
	Умеет	обобщать, анализировать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения
	Владеет	навыками работы с экспериментальным оборудованием, методиками экспериментальных исследований, навыками работы с научной и методической литературой

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы физики» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: *лекция-беседа*.

## АННОТАЦИЯ

### **рабочей программы учебной дисциплины «Неорганическая химия»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Неорганическая химия» разработана для студентов бакалавриата по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-2030 от 21.10.2016 г.

Изучаемая дисциплина формирует основные знания студента в области неорганической химии. Неорганическая химия является одной из фундаментальных дисциплин при подготовке специалистов в области экологии.

Курсу «Неорганическая химия» предшествуют необходимые для его понимания курсы: «Математика», «Основы физики». Знания по курсу «Неорганическая химия» используются в научно-исследовательской работе, при выполнении квалификационной работы.

Курс «Неорганическая химия» является дисциплина основного профессионального естественно-научного модуля раздела Б.1 «Дисциплины (модули)». Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 ч. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 ч.), лабораторные работы (36 ч.), самостоятельная работа 90 ч. Дисциплина реализуется в 1 семестре 1 курса бакалавриата.

Теоретический материал разбит на 2 модуля. Теоретические знания закрепляются на лабораторных занятиях.

Основные знания, приобретаемые студентами при изучении данной дисциплины, заключаются в углубленном изучении атомно-молекулярной теории, строения атома, химической связи, энергетики химических процессов, кинетики, химического равновесия, теории растворов, окислительно-восстановительных процессов, химии элементов и их соединений (промышленные и лабораторные способы получения, основные

физические и химические свойства, применение).

В результате изучения дисциплины студент должен уметь: описать свойства данного элемента и его соединений на основании положения атома в периодической таблице Д.И. Менделеева; охарактеризовать направление химической реакции, обратимость и смещение химического равновесия; проводить соответствующие расчеты и готовить растворы заданной концентрации, рассчитывать рН растворов солей, оснований, кислот; описывать уравнения окислительно-восстановительных реакций методом полуреакций; теоретически рассчитать и экспериментально определить молекулярную эквивалентную массу простого и сложного вещества; обобщать экспериментальные данные, работать самостоятельно с учебной и справочной литературой.

**Цель** учебной дисциплины направлена на формирование высокого уровня знаний о строении вещества, общих закономерностях химических процессов и химии элементов и их соединений (промышленные и лабораторные способы получения, основные физические и химические свойства, применение).

**Задачи:**

1. Уметь на основании положения атома в периодической таблице Д.И. Менделеева описывать свойства элемента и его соединений.
2. Изучить закономерности и направление протекания химической реакции, обратимость и смещение химического равновесия.
3. Уметь проводить соответствующие расчеты и готовить растворы заданной концентрации, рассчитывать рН растворов солей, оснований, кислот.
4. Уметь описывать уравнения окислительно-восстановительных реакций методом полуреакций.
5. Изучить теоретические и экспериментальные методы определения мольной массы эквивалента простого и сложного вещества.

6. Изучить способы обобщения экспериментальных данных, уметь работать самостоятельно с учебной и справочной литературой.

Для успешного изучения дисциплины «Неорганическая химия» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- Знание основных разделов физики, высшей математики.
- Умение применять знания, полученные при изучении основных разделов физики и математики к объяснению фактов и решению расчетных задач.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируется следующая **общепрофессиональная компетенция (ОПК-2)**:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
владение базовыми знаниями фундаментальных разделов химии в объеме, необходимом для освоения химических и основ в экологии и природопользования; 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, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2)	Знает	- закономерности и направление протекания химической реакции, обратимость и смещение химического равновесия. - теоретические и экспериментальные методы определения мольной массы эквивалента простого и сложного вещества. - промышленные и лабораторные способы получения, основные физические и химические свойства, применение химических элементов и их соединений.
	Умеет	- на основании положения атома в периодической таблице Д.И. Менделеева описывать свойства элемента и его соединений; - проводить соответствующие расчеты и готовить растворы заданной концентрации, рассчитывать рН растворов солей, оснований, кислот; - описывать уравнения окислительно-восстановительных реакций методом полуреакций.
	Владеет	- навыками самостоятельной работы с учебной и справочной литературой; - навыками проведения химического эксперимента; - способами обобщения экспериментальных данных.

**Интерактивные формы обучения составляют 24 часа.**

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины «Органическая химия»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Органическая химия» разработана для студентов бакалавриата по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-2030 от 21.10.2016 г. и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Курс «Органическая химия» является дисциплиной базовой части Б.1 основного профессионального естественно-научного модуля. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 ч). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 ч.), лабораторные работы (36 ч.), самостоятельная работа (54 ч.), зачет. Дисциплина реализуется на 2 семестре бакалавриата.

Изучаемая дисциплина формирует основные знания специалиста в области аналитической химии. Химия является одной из фундаментальных дисциплин при подготовке специалистов в области экологии и природопользования.

Курсу «Органическая химия» предшествуют необходимые для его понимания курсы: «Математика», «Физика». Знания по курсу используются в научно-исследовательской работе, при выполнении квалификационной работы.

**Цель изучения дисциплины** - формирование знаний о принципах классификации и номенклатуры, методах синтеза и химических свойствах различных классов органических соединений; формирование знаний о механизмах химических реакций и реакционной способности, о взаимосвязи строения и свойств органических веществ.



### Задачи:

1. Дать знания по основам органической химии, по реакционной способности органических веществ, по их идентификации и по основам химии высокомолекулярных соединений.

2. Научить использовать знания о химических свойствах различных классов органических соединений и механизмах реакций для их практического применения.

3. Получение практических навыков по синтезу, выделению, очистке и идентификации органических соединений.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируется следующее:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2 владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; 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, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации	знает	Теоретические аспекты, основные правила и законы органической химии
	умеет	практически применять знания механизмов реакций органических соединений.
	владеет	навыками обработки полученных данных с помощью вспомогательных компьютерных программ (редакторы химических формул, данных хроматографии, спектроскопии и т.д.)

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины «Аналитическая химия»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Аналитическая химия» разработана для студентов бакалавриата по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-2030 от 21.10.2016 г. и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Курс «Аналитическая химия» является дисциплиной базовой части Б.1 учебного плана, основного профессионального естественно-научного модуля. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы (103 ч). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (17 ч.), лабораторные работы (42 ч.), самостоятельная работа (49 ч.), экзамен. Дисциплина реализуется на 3 семестре бакалавриата.

Изучаемая дисциплина формирует основные знания специалиста в области аналитической химии. Химия является одной из фундаментальных дисциплин при подготовке специалистов в области экологии и природопользования.

Курсу «Аналитическая химия» предшествуют необходимые для его понимания курсы: «Математика», «Физика». Знания по курсу используются в научно-исследовательской работе, при выполнении квалификационной работы.

Теоретический материал разбит на 2 КЛАСТЕРА ТЕМ. Теоретические знания закрепляются на лабораторных занятиях.

В результате изучения дисциплины студент должен уметь: обобщать экспериментальные данные, работать самостоятельно с учебной и справочной литературой. В дисциплине анализируются теоретические основы титриметрических и гравиметрических методов анализа, основные понятия

количественного анализа. Рассматриваются основные методы разделения и концентрирования соединений, рассматриваются теоретические и практические аспекты оптических, электрохимических и хроматографических методов. Анализируются возможности использования физико-химических свойств веществ и характеристик процессов в химико-аналитических целях. Дисциплина логически и содержательно связана с такими курсами, как неорганическая химия, органическая химия, в непосредственной связи с изучением дисциплин физика, математика, физическая химия и другими химическими дисциплинами.

Для успешного освоения курса необходимы знания и умения по общей и неорганической химии, основам термодинамики, математике и физике, навыки и умение работать с химической литературой, электронными базами данных.

Целями освоения дисциплины являются формирование знаний о принципах классификации и номенклатуры, методах синтеза и химических свойствах различных классов соединений, формирование знаний о механизмах химических реакций и реакционной способности, о взаимосвязи строения и свойств органических веществ, формирование практических и теоретических систематических знаний в области качественного и количественного анализа, исследования состава вещества современными химическими и физико-химическими методами.

#### **Задачи:**

Научить использовать знания о химических свойствах различных классов органических соединений и механизмах реакций для их практического применения.

Получение практических навыков по синтезу, выделению, очистке и идентификации органических соединений.

Изучить способы обобщения экспериментальных данных, уметь работать самостоятельно с учебной и справочной литературой.

Знать современное состояние теории химического анализа; тенденции и направления развития аналитической химии и аналитической службы; методики определения качественного состава и количественного содержания компонентов в анализируемом объекте; основные методы качественного и количественного анализа; основные тенденции в развитии методов анализа.

Проводить литературный поиск методик анализа различных объектов; Выполнять самостоятельно определения отдельных компонентов в анализируемом объекте, Работать на приборах, используемых в серийных аналитических определениях в лабораториях; Обработать результаты аналитического эксперимента; Выявлять и оценивать случайные ошибки аналитического определения; Использовать метрологические характеристики для представления полученного материала.

Владеть навыками обработки полученных аналитических данных с помощью вспомогательных компьютерных программ (редакторы химических формул, данных хроматографии, спектроскопии и т.д.).

**Интерактивные формы обучения** не предусмотрены учебным планом.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируется следующее:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2 владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; 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, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации	знает	Теоретические аспекты химического анализа, основные правила и законы аналитической химии
	умеет	определять качественный состав и количественное содержание компонентов в анализируемом объекте;
	владеет	навыками обработки полученных аналитических данных с помощью вспомогательных компьютерных программ (редакторы химических формул, данных хроматографии, спектроскопии и т.д.)

## АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины «Природопользование» разработана для студентов 2 курса бакалавриата по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-2030 от 21.10.2016 г. и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Дисциплина «Природопользование» является элементом основного профессионального общеэкологического модуля базовой части учебного плана (цикл Б1). Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часа), практические занятия (36 часа) и самостоятельная работа (36 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре.

**Цель** курса - дать представление о взаимодействии общества и природы и изменении природных систем в процессе исторического развития человеческого общества и природопользования. Рассматривается воздействие человека на природу, основы рационального природопользования, государственное управление природными ресурсами на современном этапе, состояние природных систем в разных странах

### **Задачи:**

- изучение основных принципов, закономерностей и законов пространственно-временной организации геосистем локального и регионального уровней, региональных особенностей современного природопользования;
- формирование умения оценивать природно-ресурсный потенциал территории и отдельные виды природных ресурсов.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-3 владение профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования	знает	профессионально профилированные основы по общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения
	умеет	использовать практические навыки в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения в области экологии и природопользования
	владеет	профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования
ОПК-4 владение базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды	знает	базовые общепрофессиональные представления о теоретических основах общей экологии, об организованности и эволюции биосферы
	умеет	использовать знания по истории науки в области экологии и природопользования
	владеет	пониманием причинно-следственных связей в развитии науки
ОПК-6 владение знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды	знает	- основы общей экологии, природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, охраны окружающей среды; - базовую информацию в области экологии и природопользования;
	умеет	- излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования;
	владеет	- знаниями об основах природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды;
ПК-5 способность реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов	знает	основные понятия, связанные с отходами производства и потребления (обращение, сбор, накопление, размещение, объект размещения, хранение, захоронение, использование, утилизация, транспортирование, обезвреживание, сортировка, упаковка); – технологию переработки, утилизации и захоронения отходов; – знать методы рекультивации полигонов ТБО.
	умеет	– составлять паспорт опасности отхода; – проводить расчет платы за негативное воздействие на окружающую природную среду от размещения отходов производства и потребления; - составлять аварийные карточки при транспортировании опасных отходов. – определять наиболее эффективные способов утилизации отходов и делать оценку их экономической эффективности.
	владеет	-методами организации работ по рекультивации

		нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов
ПК-8 способностью применять базовые экологические знания при осуществлении деятельности в области природопользования и охраны окружающей среды, в том числе работая в разных типах ООПТ, центрах реабилитации диких животных, охотничьих, лесных и марикультурных хозяйствах, предприятиях рекреации и туризма	знает	- основы общей экологии, природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, охраны окружающей среды; - базовую информацию в области природопользования и охраны окружающей среды;
	умеет	- проявить знание базовой информации в области охраны окружающей среды применяемые в разных типах ООПТ, центрах реабилитации диких животных, охотничьих, лесных и марикультурных хозяйствах, предприятиях
	владеет	- знаниями об основах природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды;

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

## АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины «Глобальные экологические проблемы и устойчивое развитие человечества» разработана в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-2030 от 21.10.2016 г. и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Дисциплина «Глобальные экологические проблемы и устойчивое развитие человечества» является элементом основного профессионального общеэкологического модуля базового цикла учебного плана направления подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (35 часа), практические занятия (70 часа), самостоятельная работа (39 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 и 6 семестрах.

Для полноценного освоения содержания дисциплины студенты должны обладать базовыми знаниями о ландшафтоведении, теоретических основах общей экологии; о сферах Земли (атмосфере, гидросфере, литосфере); иметь профессионально профилированные знания фундаментальных разделов общей геологии, теоретической и практической географии и способность их использовать в области экологии и природопользования; методами поиска в глобальных и локальных компьютерных сетях.

Изучение курса закладывает основы для освоения следующих дисциплин: «Экологическая экспертиза», «Техногенные системы и экологический риск», «Экологический мониторинг». Полученные знания необходимы студентам в научно-исследовательской работе, выполнении квалификационных работ.

**Целью** освоения дисциплины является получение студентами современных представлений об изменениях окружающей среды, происходящих в результате взаимодействия природных и общественных процессов, о



концепции устойчивого развития (КУР) и овладение практическими навыками приложения КУР в научно-исследовательской деятельности, в сфере природопользования и охраны окружающей среды.

**Задачи освоения дисциплины:**

- Получение знаний о глобальных экологических проблемах, роли Человека в их развитии и возможных путях решения;
- Освоение ряда современных методов, используемых при изучении глобальных экологических проблем;
- Закрепление навыков самостоятельной обработки информации и интерпретации полученных результатов.

Для успешного изучения дисциплины «Глобальные экологические проблемы и устойчивое развитие человечества» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОК-7 - способность к самоорганизации и самообразованию.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-6 владение знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды	Знает	- основы общей экологии, природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, охраны окружающей среды; - базовую информацию в области экологии и природопользования;
	Умеет	- излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования;
	Владеет	- знаниями об основах природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды;
ПК-20 способность решать глобальные и региональные геологические проблемы	Знает	на общепрофессиональном уровне о глобальных экологических проблемах
	Умеет	использовать теоретические знания о глобальных экологических проблемах для научных исследований, охраны окружающей среды, проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы, осуществления экологического менеджмента и аудита, нормирования загрязнения окружающей среды и оценки экологического риска

	Владеет	практическими навыками использования теоретических знаний для научных исследований, проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы, осуществления экологического менеджмента и аудита, нормирования загрязнения окружающей среды и оценки экологического риска
ПК-21 владение знаниями в области теоретических основы геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития	Знает	методы химического анализа ряда органических загрязняющих веществ и тяжелых металлов в окружающей среде
	Умеет	использовать теоретические знания в практических исследованиях
	Владеет	навыками работы с аналитическими приборами и микроскопами, определителями, нормативными документами

Для формирования «Глобальные экологические проблемы и устойчивое развитие человечества» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: *лекции-беседы, обсуждения на круглом столе.*

## АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Социальная экология и антропогенные экосистемы» предназначена для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование». Рабочая программа учебной дисциплины составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-2030 от 21.10.2016 г. и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Дисциплина реализуется в 5 и 6 семестрах. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 180 часа (5 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены лекции (53 час.), практические занятия (70 час.) и самостоятельная работа студентов (57 час.). Дисциплина «Социальная экология и антропогенные экосистемы» относится общеэкологическому блоку дисциплин цикла Б1.

Курс охватывает круг вопросов, связанных с эволюцией общества и становления взаимоотношений человека и природы. В ходе изучения этого раздела рассматриваются структура и проблемы функционирования социально-экологических систем, социально - политические причины деградации окружающей среды и меры по ее защите и совершенствованию, вопросы экологического кризиса и пути его преодоления. Большое внимание уделяется нравственному аспекту взаимоотношений человека, общества и природы и вопросам становления экологического сознания и экологической культуры.

**Целью** освоения курса является экологизация мировоззрения студентов с позиции целостного восприятия всей системы взаимоотношений между человеком, обществом и природой.

### **Задачи:**

- познакомить студентов с основами социальной экологии, природопользования, экологической этики;
- сформировать у студентов современный взгляд на особенности взаимоотношений между человеком и окружающей средой на различных этапах развития

человеческого общества;

- раскрыть влияние воздействия человека на равновесие природных экосистем;
- способствовать выработке нового подхода к построению взаимоотношений в системе человек – общество – природа;
- повысить уровень профессиональной компетентности студентов посредством установления системы межпредметных связей содержания курса с содержанием профилирующих дисциплин.

Дисциплина «Социальная экология и антропогенные экосистемы» логически и содержательно связана с рядом курсов («Философия», «История», «Общая экология», «Экология человека и валеология», «Природопользование», «Региональные экологические проблемы», «Экономические и правовые аспекты природопользования»).

Изучение курса закладывает основы для освоения таких дисциплин как «Техногенные системы и экологический риск» и «Глобальные экологические проблемы и устойчивое развитие человечества»

Для успешного изучения дисциплины «Социальная экология и антропогенные экосистемы» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ПК-2 - владение методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, 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.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-4 владение базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды	Знает	базовые общепрофессиональные представления о теоретических основах общей экологии, об организованности и эволюции биосферы
	Умеет	использовать знания по истории науки в области экологии и природопользования
	Владеет	пониманием причинно-следственных связей в развитии науки
ПК-4 способность прогнозировать техногенные катастрофы и их последствия, планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф, принимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий	Знает	-основные профилактические меры по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф
	Умеет	-планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф, принимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий.
	Владеет	– методами приближенного (оценочного) расчета основных аппаратов очистки.
ПК-7 владение знаниями о правовых основах природопользования и охраны окружающей среды, способностью критически анализировать достоверную информацию различных отраслей экономики в области экологии и природопользования	Знает	- основы общей экологии, природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, охраны окружающей среды; - базовую информацию в области экологии и природопользования;
	Умеет	- излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования;
	Владеет	- знаниями об основах природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды;
ПК-8 способностью применять базовые экологические знания при осуществлении деятельности в области природопользования и охраны окружающей среды, в том числе работая в разных типах ООПТ, центрах реабилитации диких животных, охотничьих, лесных и марикультурных хозяйствах, предприятиях рекреации и туризма	Знает	- основы общей экологии, природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, охраны окружающей среды; - базовую информацию в области природопользования и охраны окружающей среды;
	Умеет	- проявить знание базовой информации в области охраны окружающей среды применяемые в разных типах ООПТ, центрах реабилитации диких животных, охотничьих, лесных и марикультурных хозяйствах, предприятиях
	Владеет	- знаниями об основах природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды;

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Социальная экология и антропогенные экосистемы» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: дискуссия, метод проектов, просмотр и обсуждение видеофильмов.

## АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины «Прикладная экология и охрана окружающей среды» разработана для студентов бакалавриата по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-2030 от 21.10.2016 г. и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Дисциплина «Прикладная экология и охрана окружающей среды» является дисциплиной основного профессионального общеэкологического модуля базового цикла Б1.

Общая трудоемкость освоения дисциплины «Прикладная экология и охрана окружающей среды» составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные (70 часа) и практические занятия (35 часов), самостоятельная работа студента составляет 111 часов. Дисциплина реализуется на 3 курсе бакалавриата в 5 и 6 семестре.

Преподавание курса связано с другими курсами государственного образовательного стандарта: «География и ландшафтоведение», «Общая экология», «Экономические и правовые аспекты природопользования», «Природопользование», «Экологический мониторинг», «Биологический ресурсы Дальнего Востока» и др.

**Цель курса «Прикладная экология и охрана окружающей среды»:**

- ознакомление студентов с прикладными аспектами изучения и сохранения экосистем и методах управления решением экологических проблем в окружающей человека среде и природных системах.

**Задачи курса:**

Процесс изучения дисциплины предусматривает проведение лекционных и практических аудиторных занятий, самостоятельную работу студентов,

включающую подготовку рефератов и выполнение индивидуальных творческих работ. Завершающей формой контроля по дисциплине является зачет.

В результате освоения дисциплины «Прикладная экология и антропогенные экосистемы» обучающийся *должен обладать* следующими общепрофессиональными и профессиональными компетенциями (Табл. 1):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-4 владение базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды	Знает	базовые общепрофессиональные представления о теоретических основах общей экологии, об организованности и эволюции биосферы
	Умеет	использовать знания по истории науки в области экологии и природопользования
	Владеет	пониманием причинно-следственных связей в развитии науки
ОПК-6 владение знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды	Знает	- основы общей экологии, природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, охраны окружающей среды; - правовые основы природопользования и охраны окружающей среды
	Умеет	-оценивать воздействия на окружающую среду, -оценивать правовые основы природопользования и охраны окружающей среды
	Владеет	- знаниями об основах природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды; -знаниями правовых основ природопользования и охраны окружающей среды
ПК-1 способность осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и уметь применять их на практике	Знает	основные нормативно-правовые акты, регулирующие отношения в сфере профессиональной деятельности
	Умеет	-анализировать и решать юридические проблемы в сфере природопользования и охраны окружающей среды; - применять нормы законодательных актов в жизни общества
	Владеет	методами установления фактов правонарушений , определять меры ответственности виновных, предпринимать необходимые меры к восстановлению нарушенных прав
ПК-6 способность осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах, контроль и обеспечение эффективности	Знает	основные методы мониторинга и контроля входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах
	Умеет	осуществлять, контроль и обеспечение эффективности использования малоотходных технологий в производстве, применять ресурсосберегающие

использования малоотходных технологий в производстве, применять ресурсосберегающие технологии		технологии
	Владеет	навыками разработки и осуществления геоэкологического мониторинга
ПК-7 владение знаниями о правовых основах природопользования и охраны окружающей среды, способностью критически анализировать достоверную информацию различных отраслей экономики в области экологии и природопользования	Знает	- основы общей экологии, природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, охраны окружающей среды; - базовую информацию в области экологии и природопользования;
	Умеет	- излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования;
	Владеет	- знаниями об основах природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды;



## АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины «Экономические и правовые аспекты природопользования» разработана для студентов 4 курса бакалавриата по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-2030 от 21.10.2016 г. и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов), в том числе лекционные занятия (35 часов), практические занятия (35 часов) и самостоятельная работа (110 часов).

Дисциплина «Экономические и правовые аспекты природопользования» относится к дисциплинам основного профессионального общеэкологического модуля базового цикла Б1 учебного плана и логически и содержательно связана с рядом курсов («Экономика», «Право», «Природопользование», «Социальная экология и антропогенные экосистемы» и другими).

Целью освоения данной части дисциплины является: формирование у студентов знаний об экономических и правовых основах управления природопользованием.

Задачи:

- дать представление об основах и познакомить с методами и формами применения нормативно-законодательной базы природоохранного законодательства;
- осветить основные направления и способы регулирования использования природных ресурсов и охраны окружающей среды;
- ознакомить с работой системы контроля за исполнением природоохранного законодательства.
- изучить основные экономические механизмы регулирования природопользования.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-10 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	знает	Основы экономики и социологии
	умеет	Использовать экономические знания в области экологии и природопользования при решении профессиональных задач
	владеет	Опытом участия в социально значимых и культурно-просветительских проектах экологического характера
ОК-11 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	знает	основы теории государства и права
	умеет	ориентироваться в действующей системе законодательства.
	владеет	навыком применения правовых знаний в сфере экологии и природопользования
ОПК-6 владение знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды	знает	- основы общей экологии, природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, охраны окружающей среды; - правовые основы природопользования и охраны окружающей среды
	умеет	-оценивать воздействия на окружающую среду, -оценивать правовые основы природопользования и охраны окружающей среды
	владеет	- знаниями об основах природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды; -знаниями правовых основ природопользования и охраны окружающей среды
ПК-7 владение знаниями о правовых основах природопользования и охраны окружающей среды, способностью	знает	- основы общей экологии, природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, охраны окружающей среды; - базовую информацию в области экологии и природопользования;

критически анализировать достоверную информацию различных отраслей экономики в области экологии и природопользования	умеет	- излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования;
	владеет	- знаниями об основах природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды;
ПК-23 владение знаниями об оценке воздействия на окружающую среду, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды.	знает	- основы общей экологии, природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, охраны окружающей среды;
	умеет	- излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования;
	владеет	- знаниями об основах природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды;

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: дискуссия, проектный метод, круглый стол, проблемная лекция.

## АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины «Экологический мониторинг» разработана для студентов 4 курса бакалавриата по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-2030 от 21.10.2016 г. и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Курс «Экологический мониторинг» входит в блок общеэкологических дисциплин базового цикла Б1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы 72 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (34 часов), практические занятия и семинары (17 часов), самостоятельная работа студента (21 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре.

**Цель освоения дисциплины** – обучение студентов теоретическими и практическими основами проведения комплексного экологического мониторинга природных экосистем.

Задачи:

- Формирование у студентов базовых знаний о проведении экологического мониторинга состояния основных природных объектов: атмосферы, гидросферы (включая морские и океанические воды), литосферы, биосферы при различных видах хозяйственного освоения территорий.
- Приобретение студентами умения прогнозировать состояние окружающей среды и биоты в результате антропогенной нагрузки.

Для успешного изучения дисциплины «Экологический мониторинг» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

владением базовыми общепрофессиональными (общеэкологическими)

представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды (ОПК-4); владением знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды (ОПК-6).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-6 владение знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды	Знает	- основы общей экологии, природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, охраны окружающей среды; - правовые основы природопользования и охраны окружающей среды
	Умеет	-оценивать воздействия на окружающую среду, -оценивать правовые основы природопользования и охраны окружающей среды
	Владеет	- знаниями об основах природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды; -знаниями правовых основ природопользования и охраны окружающей среды
ОПК-8 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	Знает	теоретические основы проведения экологического мониторинга биотических и абиотических компонентов экосистем
	Умеет	выбирать меры по минимизации негативных последствий антропогенной деятельности
	Владеет	практическими навыками определения качества природной среды
ПК-2 владение методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа	Знает	-основы общей, системной и прикладной экологии, принципы природопользования; - теоретические основы и современные методы инструментального анализа.

вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, 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	Умеет	- анализировать и понимать данные мониторинга природных сред жизни - правильно выбрать метод анализа
	Владеет	-методами оценки и прогнозирования экологических ситуаций в области профессиональной деятельности; - методами химического анализа, а также методами отбора и анализа проб.
ПК-12 способность проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль	Знает	- теоретические основы прикладной экологии, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита; – классификацию отходов производства и потребления; – законодательную базу природоохранной деятельности в РФ, виды ответственности за экологические правонарушения
	Умеет	– проводить мероприятия по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль.
	Владеет	-навыками составления схем очистки выбросов и сбросов с заданным списком загрязняющих веществ.
ПК-22 владение знаниями в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого: генном, внутриклеточном (структурном и биохимическом), внутриорганизменном (органы и ткани), популяционном (показатели рождаемости, смертности миграционные процессы, возрастная и половая структура, наследственность), биоценотическом (видовое богатство и разнообразие,	Знает	основы, методы и технологии в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого
	Умеет	использовать знания основ в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого
	Владеет	навыками работы в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого: генном, внутриклеточном, внутриорганизменном, популяционном, биоценотическом, экосистемном, биосферном

показатели обилия и выравненности биоценозов, биоразнообразие и устойчивость), экосистемном, биосферном		
---	--	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Экологический мониторинг» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: *лекции-беседы, дискуссии, дебаты, ситуационный анализ, мастер-классы, творческие задания, метод портфолио.*

## АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины «Биоиндикация и биотестирование» разработана для студентов бакалавриата по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-2030 от 21.10.2016 г. и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 ЗЕТ), включает лекции (17 часов), практические занятия (34 часов), и самостоятельную работу (57 часов).

Дисциплина входит в вариативную часть базового цикла, дисциплины по выбору. Методически и содержательно курс связан с дисциплинами «Общая экология», «Математические методы в экологии», «Ботаника», «Зоология», «Биоразнообразие и методы его оценки», «Экологический мониторинг», «Методы экологических исследований», «Экологическая токсикология» и др.

Особенностью построения курса является сочетание различных методов обучения – как лекционных занятий, обеспечивающих получение и усвоение новых знаний студентами, так и практических и лабораторных работ, позволяющих применить эти знания на практике, сформировать и усовершенствовать навыки экспериментальных исследований.

**Цель:** познакомить студентов с теоретическими основами использования реакций живых организмов для оценки качества или изменения среды их обитания.

### **Задачи:**

- изучить преимущества и недостатки биоиндикации и биотестирования по сравнению с другими методами оценки среды;
- выяснить требования, предъявляемые к организмам-индикаторам и тест-организмам;



- изучить основные направления и методы биоиндикации состояния атмосферного воздуха, природных вод, почв;
- научиться выявлять и объяснять причины различных реакций организмов-индикаторов и тест-организмов;
- оценивать пригодность местных видов животных и растений для использования в биологическом контроле качества среды.

Для успешного изучения дисциплины «Биоиндикация и биотестирование» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- владение базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды (ОПК-4).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-8 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	знает	теоретические основы проведения экологического мониторинга биотических и абиотических компонентов экосистем
	умеет	выбирать меры по минимизации негативных последствий антропогенной деятельности
	владеет	практическими навыками определения качества природной среды
ПК-2 владение методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, 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	знает	-основы общей, системной и прикладной экологии, принципы природопользования; - теоретические основы и современные методы инструментального анализа.
	умеет	- анализировать и понимать данные мониторинга природных сред жизни - правильно выбрать метод анализа
	владеет	-методами оценки и прогнозирования экологических ситуаций в области профессиональной деятельности; - методами химического анализа, а также методами отбора и анализа проб.
ПК-12	знает	- теоретические основы прикладной экологии,

<p>способность проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль</p>		<p>экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита; – классификацию отходов производства и потребления; – законодательную базу природоохранной деятельности в РФ, виды ответственности за экологические правонарушения</p>
	умеет	<p>– проводить мероприятия по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль.</p>
	владеет	<p>-навыками составления схем очистки выбросов и сбросов с заданным списком загрязняющих веществ.</p>
<p>ПК-22 владение знаниями в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого: генном, внутриклеточном (структурном и биохимическом), внутриорганизменном (органы и ткани), популяционном (показатели рождаемости, смертности миграционные процессы, возрастная и половая структура, наследственность), биоценотическом (видовое богатство и разнообразие, показатели обилия и выравненности биоценозов, биоразнообразие им устойчивость), экосистемном, биосферном</p>	знает	<p>основы, методы и технологии в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого</p>
	умеет	<p>использовать знания основ в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого</p>
	владеет	<p>навыками работы в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого: генном, внутриклеточном, внутриорганизменном, популяционном, биоценотическом, экосистемном, биосферном</p>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Биоиндикация и биотестирование» применяются следующие интерактивные методы: *проблемная лекция*

**АННОТАЦИЯ**  
**Рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Техногенные системы и экологический риск»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Техногенные системы и экологический риск» разработана в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-2030 от 21.10.2016 г. и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Дисциплина «Техногенные системы и экологический риск» входит в вариативную часть базового цикла дисциплин – «Основной профессиональный специальный экологический модуль». Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (26 часов), практические занятия и семинары (35 часов) и самостоятельная работа студента (119 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 и 8 семестре.

Преподавание дисциплины связано с другими курсами государственного образовательного стандарта: «Природопользование», «Социальная экология и антропогенные экосистемы», «Экологическая токсикология», “Экологический мониторинг”, “Прикладная экология и охрана окружающей среды” и перекликается с ними по ряду вопросов.

Целью освоения дисциплины «Техногенные системы и экологический риск» является формирование у студентов знаний в области анализа и оценки рисков, обусловленных природными, антропогенными и техногенными факторами, в том числе радиоактивным излучением.

**Задачи:**

- изучить виды и особенности проявления рисков в различных сферах деятельности человека;
- сформировать у студентов представление о механизме возникновения,

характере влияния и возможности снижения негативных экологических рисков;

- познакомить с методами расчета рисков для здоровья населения;
- выявить различные факторы, влияющие на характер проявления рисков природного и антропогенного характера.

Для успешного изучения дисциплины «Техногенные системы и экологический риск» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОПК-2 - владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; 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, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации.

В результате изучения дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-8 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	знает (пороговый уровень)	теоретические основы проведения экологического мониторинга биотических и абиотических компонентов экосистем
	умеет (продвинутый)	выбирать меры по минимизации негативных последствий антропогенной деятельности
	владеет (высокий)	практическими навыками определения качества природной среды
ПК-1 способность осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и уметь применять их на практике	знает (пороговый уровень)	основные нормативно-правовые акты, регулирующие отношения в сфере профессиональной деятельности
	умеет (продвинутый)	- анализировать и решать юридические проблемы в сфере природопользования и охраны окружающей среды; - применять нормы законодательных актов в жизни общества
	владеет (высокий)	методами установления фактов правонарушений

		, определять меры ответственности виновных, предпринимать необходимые меры к восстановлению нарушенных прав
ПК-4 способность прогнозировать техногенные катастрофы и их последствия, планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф, принимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий	знает	-основные профилактические меры по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф
	умеет	-планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф, принимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий.
	владеет	– методами приближенного (оценочного) расчета основных аппаратов очистки.
ПК-5 способность реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов	знает	основные понятия, связанные с отходами производства и потребления (обращение, сбор, накопление, размещение, объект размещения, хранение, захоронение, использование, утилизация, транспортирование, обезвреживание, сортировка, упаковка); – технологию переработки, утилизации и захоронения отходов; – знать методы рекультивации полигонов ТБО.
	умеет	– составлять паспорт опасности отхода; – проводить расчет платы за негативное воздействие на окружающую природную среду от размещения отходов производства и потребления; - составлять аварийные карточки при транспортировании опасных отходов. – определять наиболее эффективные способов утилизации отходов и делать оценку их экономической эффективности.
	владеет	-методами организации работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов
ПК-6 способность осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах, контроль и обеспечение эффективности использования малоотходных технологий в производстве, применять ресурсосберегающие технологии	знает	основные методы мониторинга и контроля входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах
	умеет	осуществлять, контроль и обеспечение эффективности использования малоотходных технологий в производстве, применять ресурсосберегающие технологии
	владеет	навыками разработки и осуществления геоэкологического мониторинга

В программе дисциплины реализуются интерактивные методы обучения:  
*проблемная лекция, проектная работа*

## АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая экспертиза» разработана для студентов 4 курса бакалавриата по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-2030 от 21.10.2016 г. и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Дисциплина «Экологическая экспертиза» формирует теоретические и практические знания выпускника в области экологического обоснования хозяйственной деятельности в прединвестиционный и проектной документации; обучает методам и принципам оценки воздействия на окружающую среду и проведению государственной экологической экспертизы.

Дисциплина «Экологическая экспертиза» относится к вариативной части базового цикла дисциплин. «Экологическая экспертиза» содержательно связана с разными дисциплинами учебного плана дисциплин: «Общая экология», «Экологическая эпидемиология и токсикология», «Экологический мониторинг», «Природопользование», «Экология человека и валеология». Объем дисциплины 3 зачетных единицы (108 часов), в том числе 32 часа лекций, 36 часов практических занятий и 38 часов самостоятельной работы. Дисциплина реализуется в 7 семестре.

**Цель:** Обучение студентов теоретическими и практическими основами знаний экологического обоснования хозяйственной деятельности в прединвестиционной и проектной документации. Научить использовать методы и принципы оценки воздействия на окружающую среду и проведения государственной экологической экспертизы.

Подготовка высококвалифицированных кадров в области экологии предусматривает углубленную подготовку в области теоретических, методических и методологических знаний по организации экологической экспертизы для всех направлений подготовки:

- при исследованиях с принятием решения о создании промышленного объекта (предприятия) в составе природно-промышленной системы (ППС);
- при проведении предпроектных и проектных работ;
- при реализации проекта (строительства объекта) с учетом всех требований охраны и эффективного использования природных ресурсов;
- при управлении ППС в процессе эксплуатации объекта с учетом явлений и процессов, происходящих в результате взаимодействия предприятия (объекта) с природными компонентами среды (управление воздействием предприятия на природную среду);
- при завершении эксплуатации объекта (с восстановлением природных систем региона объекта).
- при выполнении мероприятий по оценке воздействия на окружающую среду (ОВОС);
- при анализе инвестиционных проектов;
- при осуществлении лицензионной деятельности;
- при сертификации предприятий и организаций в области заявляемой хозяйственной и иной деятельности.

У обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

владение базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды (ОПК-4);

владение знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на

окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды (ОПК-6).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций).

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
<b>ПК-9</b> владением знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска	Знает	- основы общей экологии, природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, охраны окружающей среды; - базовую информацию в области экологии и природопользования;
	Умеет	- понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования;
	Владеет	- знаниями об основах природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды;
<b>ПК-10</b> владение методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами	Знает	- теоретические основы прикладной экологии, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита; – классификацию отходов производства и потребления; – законодательную базу природоохранной деятельности в РФ, виды ответственности за экологические правонарушения
	Умеет	- оценивать экономический ущерб и риски для природной среды, экономическую эффективность природоохранных мероприятий; - планировать и организовывать полевые и камеральные работы; - планировать мероприятия экологической направленности.
	Владеет	– методикой разработки проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение; – методикой оценки ущерба для окружающей природной среды от размещения отходов производства и потребления; - методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду навыками планирования и организации полевых и камеральных работ; -организовывать мероприятия экологической направленности;
<b>ПК-11</b> способность осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое	Знает	- теоретические основы прикладной экологии, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита; – классификацию отходов производства и потребления; – законодательную базу природоохранной деятельности в



нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, знать принципы оптимизации среды обитания		РФ, виды ответственности за экологические правонарушения
	Умеет	-проводить рекультивацию техногенных ландшафтов
ПК-13 способность оценить экологическое обоснование хозяйственной деятельности в прединвестиционной и проектной документации	Владеет	-методами проведения контрольно-ревизионной деятельности, экологического аудита, экологического нормирования, - методами разработки профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности;
	Знает	на общепрофессиональном уровне о проблемах хозяйственной деятельности
	Умеет	использовать теоретические знания о проблемах хозяйственной деятельности, охраны окружающей среды, проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы, осуществления экологического менеджмента и аудита, нормирования загрязнения окружающей среды и оценки экологического риска
	Владеет	практическими навыками использования теоретических знаний для научных исследований, проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы, осуществления экологического менеджмента и аудита, нормирования загрязнения окружающей среды и оценки экологического риска

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках раздела дисциплины «Экологическая экспертиза» применяются следующие методы *активного обучения: лекции-беседы, проектная работа.*

## Аннотация

Рабочая программа учебной дисциплины «Методы экологических исследований» разработана для студентов 3 курса бакалавриата по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-2030 от 21.10.2016 г. и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Трудоемкость дисциплины составляет 216 часов (6 ЗЕТ). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (54 часа), лабораторные работы (35 часов), практические занятия (84 часа), а также самостоятельная работа студента (54 часа). Дисциплина реализуется на 2 и 3 курсе в 4 и 5 семестрах.

Дисциплина «Методы экологических исследований» основывается на знаниях, полученных студентами при изучении естественнонаучных дисциплин на предшествующих курсах, в частности, химия, биология, экология, математика, современные информационные технологии. Вместе с тем, данный курс имеет важное значение при формировании дальнейших профессиональных компетенций будущего выпускника и подготовке его к профессиональной деятельности.

В то же время дисциплина «Методы экологических исследований» является важной для изучения таких дисциплин как «Экология растений и грибов», «Экологическая токсикология», «Экологический мониторинг», «Техногенные системы и экологический риск» и др. Знания и умения, полученные в процессе её изучения необходимы также для прохождения производственной практики, подготовки курсовой и выпускной квалификационной работы.

Курс «Методы экологических исследований» состоит из двух разделов: «Методы экологических исследований: классификация, структура,

разнообразии» и «Практические методы, применяемые в экологических исследованиях».

**Целью** освоения дисциплины «Методы экологических исследований» является понимание учащимися особенностей экологических методов исследования, приобретение практических навыков и опыта экспериментальной работы.

**Задачами** изучения дисциплины «Методы экологических исследований» является:

- дать представление об общей методологии научного познания и методах исследований с учетом специфики объектов экологических исследований,

- рассмотреть современную классификацию методов научного исследования, специфику и границы их применимости,

- рассмотреть теоретические основы и научить студентов применять их на практике,

- ознакомить студентов на практике с особенностями проведения научных исследований на разных уровнях организации систем: организменном, популяционном и биоценотическом,

- показать роль и значение экологических методов исследования в ходе проведения лабораторных работ.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>ОПК-2            владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; 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, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации</p>	знает	основы общей, системной и прикладной экологии, принципы природопользования
	умеет	анализировать и понимать данные мониторинга природных сред жизни
	владеет	методами оценки и прогнозирования экологических ситуаций в области профессиональной деятельности
<p>ОПК-6            владение знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды</p>	знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основы общей экологии, природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, охраны окружающей среды;</li> <li>- правовые основы природопользования и охраны окружающей среды</li> </ul>
	умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>-оценивать воздействия на окружающую среду,</li> <li>-оценивать правовые основы природопользования и охраны окружающей среды</li> </ul>
	владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями об основах природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды;</li> <li>-знаниями правовых основ природопользования и охраны окружающей среды</li> </ul>
<p>ПК-2            владение методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации,</p>	знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>-основы общей, системной и прикладной экологии, принципы природопользования;</li> <li>- теоретические основы и современные методы инструментального анализа.</li> </ul>
	умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и понимать данные мониторинга природных сред жизни</li> <li>- правильно выбрать метод анализа</li> </ul>
	владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>-методами оценки и прогнозирования экологических ситуаций в области профессиональной деятельности;</li> <li>- методами химического анализа, а также методами отбора и анализа проб.</li> </ul>

анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия		
ПК-4 способность прогнозировать техногенные катастрофы и их последствия, планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф, принимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий	знает	-основные профилактические меры по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф
	умеет	-планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф, принимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий.
	владеет	– методами приближенного (оценочного) расчета основных аппаратов очистки.
ПК-28 знание современной литературы и способность использовать актуальные и достоверные источники информации при подготовке к учебным занятиям	знает	Современные литературные источники основной области знаний направления обучения
	умеет	Провести поиск актуальных источников информации
	владеет	Навыками написания обобщающего и аналитического обзора, основанного на современных источниках информации

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Методы экологических исследований» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: *лекция-дискуссия, лекция-беседа, проблемная лекция, кейс-метод.*

## АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины «Региональные экологические проблемы» разработана для студентов 3 курса бакалавриата по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-2030 от 21.10.2016 г. и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 ЗЕТ) и включает лекционные занятия (34 часов), практические занятия (17 часов) и самостоятельную работу (57 часа), включая время на подготовку к экзамену (27 часов).

Дисциплина входит в блок специальных экологических дисциплин вариативной части базового цикла (Б1) учебного плана. Методически и содержательно курс связан с дисциплинами «География и ландшафтоведение», «Природопользование», «Прикладная экология и охрана окружающей среды», «Биологические ресурсы Дальнего Востока», «Промышленная экология», «Глобальные экологические проблемы и устойчивое развитие человечества».

**Цель:** ориентирование студентов на понимание современных экологических проблем, причин их возникновения и способов разрешения.

**Задачи:**

- изучить виды, причины возникновения и пути решения экологических проблем,
- владеть информацией о состоянии окружающей среды в Российской Федерации, на Дальнем Востоке России, в Приморском крае;
- изучить природные условия региона и основные отрасли хозяйства на Дальнем Востоке;
- проанализировать возникающие экологические проблемы, связанные с экономикой и природно-климатическими особенностями региона;

- научиться объяснять принципы рационального природопользования в приложении к Дальневосточному региону и находить возможный оптимальный эколого-экономический выход из них.

Для успешного изучения дисциплины «Региональное отраслевое природопользование» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОПК-4 - владение базовыми общепрофессиональными (общезэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды.

В результате изучения данного раздела дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-9 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	знает	-систему информационного обеспечения управления; -коммуникации, возможности и особенности компьютерных средств обработки различных видов информации; -правовые основы защиты информации и основные положения информационного права; - корпоративные информационные системы и базы данных;
	умеет	- использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности; -осуществлять самостоятельный поиск первоисточников, проводить анализ научной литературы; -применять информационные технологии для решения стандартных задач; -работать в стандартных пакетах программ, позволяющих автоматизировать отдельные функции в профессиональной деятельности; разрабатывать проекты и проводить их оценку; применять отечественный и зарубежный опыт в области информатизации и автоматизации в профессиональной деятельности.
	владеет	-современными методами и технологиями (в том числе информационными); - основными методами и технологиями анализа и обработки информации. -методами самостоятельного поиска первоисточников, анализа научной литературы; -методами планирования и осуществления научно-исследовательской деятельности.

ПК-1 способность осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и уметь применять их на практике	знает	основные нормативно-правовые акты, регулирующие отношения в сфере профессиональной деятельности
	умеет	-анализировать и решать юридические проблемы в сфере природопользования и охраны окружающей среды; - применять нормы законодательных актов в жизни общества
	владеет	методами установления фактов правонарушений , определять меры ответственности виновных, предпринимать необходимые меры к восстановлению нарушенных прав
ПК-20 способность решать глобальные и региональные геологические проблемы	знает	на общепрофессиональном уровне о глобальных экологических проблемах
	умеет	использовать теоретические знания о глобальных экологических проблемах для научных исследований, охраны окружающей среды, проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы, осуществления экологического менеджмента и аудита, нормирования загрязнения окружающей среды и оценки экологического риска
	владеет	практическими навыками использования теоретических знаний для научных исследований, проведения экологического мониторинга и экологической экспертизы, осуществления экологического менеджмента и аудита, нормирования загрязнения окружающей среды и оценки экологического риска



## АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины «Экологический практикум по оценке качества среды» разработана для студентов 4 курса бакалавриата по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-2030 от 21.10.2016 г. и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Трудоемкость дисциплины составляет 252 часа (7 ЗЕТ), включая 184 часа лабораторных работ и 68 часов самостоятельной работы.

Дисциплина входит в вариативную часть базового цикла. Методически и содержательно курс связан с дисциплинами «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Физика», «Почвоведение», «Моделирование и математические методы в экологии», «Прикладная экология и охрана окружающей среды», «Общая экология», «Экологический мониторинг», «Методы экологических исследований», «Биоиндикация и биотестирование», «Морская экология» и др. Дисциплина логически завершает теоретическое обучение бакалавров, демонстрируя, каким образом можно применять полученные ими знания на практике – при выполнении ВКР и в будущей профессиональной деятельности.

Курс состоит из пяти отдельных блоков, объединяющих лабораторные работы по различной тематике: «Санитарно-биологическая характеристика пресноводных водоемов», «Изучение потенциально токсичных и токсичных видов фитопланктона – возбудителей "красных приливов», «Химический анализ основных сред жизни», «Гидробиологический и химический анализ качества очистки сточных вод и работы очистных сооружений», которые изучаются в течение двух семестров. При освоении каждого блока студент должен не только выполнить лабораторное исследование, продемонстрировав практические умения и навыки, но и осмыслить его результаты, используя

ранее полученные знания.

**Цель:** изучение и освоение методик экспериментально-экологических исследований.

**Задачи:**

- знать: теоретические основы индикации состояния водных систем; методы очистки сточных вод; причины и последствия «красных приливов»; методы химического анализа ряда органических загрязняющих веществ и тяжелых металлов в окружающей среде.
- уметь: различными методами оценивать состояние окружающей среды.
- владеть: основными методами биологической оценки водной, воздушной, почвенной сред.

Для успешного изучения дисциплины «Экологический практикум по оценке качества среды» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОПК-4 - владение базовыми общепрофессиональными (общезэкологическими) 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;

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции (элементы компетенций).

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
ПК-2 владение методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей	знает	-основы общей, системной и прикладной экологии, принципы природопользования; - теоретические основы и современные методы инструментального анализа.
	умеет	- анализировать и понимать данные мониторинга природных сред жизни - правильно выбрать метод анализа
	владеет	-методами оценки и прогнозирования экологических ситуаций в области профессиональной деятельности; - методами химического анализа, а также методами отбора и анализа проб.

среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия		
ПК-3 владение навыками эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности	знает	- типовое очистное оборудование и его основные характеристики - эффективность очистки, производительность, капитальную и эксплуатационную стоимость
	умеет	- правильно выбирать схемы очистки выбросов и сбросов с заданным списком загрязнений и оценивать эффективность их работы; - разбираться в технической документации представляемой, например, на Государственную экологическую экспертизу; - выполнять приближенный расчет основных аппаратов систем очистки;
	владеет	- навыками эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности.
ПК-10 владение методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами	знает	- теоретические основы прикладной экологии, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита; - классификацию отходов производства и потребления; - законодательную базу природоохранной деятельности в РФ, виды ответственности за экологические правонарушения
	умеет	- оценивать экономический ущерб и риски для природной среды, экономическую эффективность природоохранных мероприятий; - планировать и организовывать полевые и камеральные работы; - планировать мероприятия экологической направленности.
	владеет	- методикой разработки проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение; - методикой оценки ущерба для окружающей природной среды от размещения отходов производства и потребления; - методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду навыками планирования и организации полевых и камеральных работ; - организовывать мероприятия экологической направленности;
ПК-22 владение знаниями в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого: генном, внутриклеточном (структурном и биохимическом), внутриорганизменном (органы и ткани), популяционном (показатели рождаемости, смертности миграционные процессы, возрастная и половая структура, наследственность), биоценологическом (видовое богатство и разнообразие, показатели обилия и выравненности биоценозов, биоразнообразие им устойчивость), экосистемном, биосферном	знает	основы, методы и технологии в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого
	умеет	использовать знания основ в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого
	владеет	- знаниями об основах природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды;

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках раздела дисциплины «Экологический практикум по оценке качества среды» применяются следующие методы активного обучения: *решение практических ситуационных задач.*

## АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая токсикология» разработана для студентов бакалавриата по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-2030 от 21.10.2016 г. и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (17 часов), лабораторные работы (17 часов), практические занятия и семинары (34 часов), самостоятельная работа студента (40 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре.

Курс входит в раздел дисциплин по выбору вариативной части базового цикла Б1. Преподавание курса связано с другими дисциплинами - «Природопользование», «Общая экология», «Экология человека и валеология» и опирается на их содержание. К началу обучения студенты должны иметь базовые представления об основных теоретических и прикладных направлениях, таких дисциплин, как "Биохимия и молекулярная биология", "Органическая химия", "Биология клетки". Особенности построения курса является комплексный подход в исследовании теории и практики. Теоретическая часть курса дополнена практическими работами, направленными на более глубокое осмысление исследуемых проблем.

**Целью** изучения курса является приобретение теоретических знаний и практических навыков о влиянии природных, антропогенных, техногенных и социальных факторов окружающей среды на здоровье и благополучие населения, также конкретно о воздействии загрязняющих веществ на человека и другие организмы.

В отличие от классической эпидемиологии экологическая эпидемиология и токсикология призвана во взаимодействии с биологией, профилактической

медициной и (эко)токсикологией решать задачи выявления, характеристики и идентификации воздействий всего реального комплекса неблагоприятных факторов окружающей среды, разнообразных медико-биологических последствий этих воздействий в динамике их развития и количественной оценки отношений между показателями состояния здоровья и окружающей среды. Экологическая эпидемиология является одним из основных инструментов эколого-гигиенической оценки качества окружающей среды, оценки и управления риском в реальных ситуациях, обеспечения экологической безопасности и санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Курс дает выпускникам компетенции, необходимые в практической деятельности, для проведения экотоксикологических исследований в научной и природоохранной деятельности в соответствии с парадигмой устойчивого развития и существующей нормативно-правовой базой РФ.

По завершению обучения дисциплине студент должен:

- иметь представление об актуальных проблемах медико-экологической безопасности
- знать основные понятия, принципы и методы проведения эколого-эпидемиологических исследований
- иметь представление о научно-обоснованных подходах к комплексному, многоуровневому, междисциплинарному изучению системы «окружающая среда – здоровье человека»
- приобрести навыки планирования и проведения эколого-эпидемиологических исследований на примерах анализа конкретных экотоксикологических ситуаций
- Дать современные представления об основных классах загрязняющих веществ и источниках их поступления в окружающую среду.
- Охарактеризовать пути миграции загрязняющих веществ в абиотических компонентах среды и процессы аккумуляции в живых организмах и у человека.
- Изучить молекулярные механизмы детоксикации тяжелых металлов и

органических ксенобиотиков у человека, животных и растений.

- Рассмотреть научные основы разработки ПДК, методы предотвращения загрязнения, вопросы рационального управления природными ресурсами, обращения с отходами.

Для успешного изучения дисциплины «Экологическая токсикология» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; 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, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-8 способностью применять базовые экологические знания при осуществлении деятельности в области природопользования и охраны окружающей среды, в том числе работая в разных типах ООПТ, центрах реабилитации диких животных, охотничьих, лесных и марикультурных хозяйствах, предприятиях рекреации и туризма	знает	- основы общей экологии, природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, охраны окружающей среды; - базовую информацию в области природопользования и охраны окружающей среды;
	умеет	- проявить знание базовой информации в области охраны окружающей среды применяемые в разных типах ООПТ, центрах реабилитации диких животных, охотничьих, лесных и марикультурных хозяйствах, предприятиях
	владеет	- знаниями об основах природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и

		охраны окружающей среды;
<p>ПК-10</p> <p>владение методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами</p>	знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы прикладной экологии, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита;</li> <li>– классификацию отходов производства и потребления;</li> <li>– законодательную базу природоохранной деятельности в РФ, виды ответственности за экологические правонарушения</li> </ul>
	умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать экономический ущерб и риски для природной среды, экономическую эффективность природоохранных мероприятий;</li> <li>- планировать и организовывать полевые и камеральные работы;</li> <li>- планировать мероприятия экологической направленности.</li> </ul>
	владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методикой разработки проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение;</li> <li>– методикой оценки ущерба для окружающей природной среды от размещения отходов производства и потребления;</li> <li>- методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду</li> <li>навыками планирования и организации полевых и камеральных работ;</li> <li>- организовывать мероприятия экологической направленности;</li> </ul>
<p>ПК-11</p> <p>способность осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, знать принципы оптимизации среды обитания</p>	знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы прикладной экологии, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита;</li> <li>– классификацию отходов производства и потребления;</li> <li>– законодательную базу природоохранной деятельности в РФ, виды ответственности за экологические правонарушения</li> </ul>
	умеет	-проводить рекультивацию техногенных ландшафтов
	владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>-методами проведения контрольно-ревизионной деятельности, экологического аудита, экологического нормирования,</li> <li>- методами разработки профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности;</li> </ul>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Экологическая токсикология» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: *лекция-беседа, круглый стол, дискуссия.*



## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины «Ботаника»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Ботаника» разработана для студентов бакалавриата по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-2030 от 21.10.2016 г.

Дисциплина предназначена для студентов 1 курса и реализуется в базовой части учебного плана (Б1), блок общебиологических дисциплин.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачётных единиц (216 часов). Учебным планом предусмотрены лекции (54 часа), лабораторные занятия (36 часов), самостоятельная работа студентов (126 часов, в том числе на подготовку к экзаменам 54 часа).

Дисциплина включает 3 модуля: I. Низшие растения (1 курс, 1 семестр); II. Морфология и анатомия растений (1 курс, 1 семестр); III. Систематика высших растений (1 курс, 2 семестр).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением особенностей строения растений, принадлежащих к разным таксономическим группам, на разных этапах онтогенеза; их биологии и экологии; классификации и принципов построения систем классификации растений, происхождения и многообразия растительного мира; филогенетических отношений; географического распространения; роли растений в жизни человека. Большое внимание уделяется изучению региональной флоры.

Курс преследует своей целью, не только сообщить студентам определенную сумму знаний о мире растений, о закономерностях формирования и функционирования растительных сообществ, значении растительного покрова, но и привить им бережное отношение к природе и сформировать умение использовать теоретические знания в практической

деятельности.

На лабораторных занятиях студенты закрепляют теоретические знания, приобретают навыки самостоятельной работы с оптическими приборами и анатомическими препаратами, выполнения научного рисунка, фиксации, определения и гербаризации растений, овладевают основами латинской терминологии и т.д.

Дисциплина предполагает наличие у студентов естественнонаучных знаний общего характера и является основой для практики по получению первичных профессиональных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

**Цель** дисциплины – знакомство студентов с многообразием растений, сформировать представление об особенностях морфологического и анатомического строения растений и грибов, способах размножения и распространения, с богатством дальневосточной флоры, усвоение различных методов анализа флоры, изучение реликтовых, эндемичных и редких растений флоры Приморского края, а также практической значимости местных растений.

**Задачи:**

- сформировать представление об основных путях эволюции низших и высших растений и их жизненными циклами с учетом современных научных достижений;

- познакомить с представителями основных систематических групп грибов и растений;

- сформировать навыки работы с микротехникой;

- освоить приёмы изготовления временных микропрепаратов;

- познакомить с морфологическим и анатомическим строением основных групп низших растений и грибов;

- познакомить с разнообразием строения вегетативных и репродуктивных органов высших растений;

- изучить особенности строения, размножение и распространение главных представителей основных таксонов высших растений;
- овладеть правилами проведения наблюдений и фиксации их результатов;
- знать охраняемые виды местной флоры;
- применять знания ботаники для освоения других общепрофессиональных дисциплин и решения профессиональных задач;
- выявить роль растений в природе и жизни человека.

В результате освоения курса у студента формируется следующая общепрофессиональная компетенция:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК -2 Владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; владением методами химического анализа, владением знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные таксономические группы растений;</li> <li>- отличительные особенности разных групп низших растений, грибов и высших растений;</li> <li>- строение органов и тканей растений;</li> <li>- морфологические типы листьев, побегов, корневых систем, цветков, соцветий и плодов;</li> <li>- способы размножения растений;</li> <li>- представителей реликтовых, эндемичных и редких растений дальневосточной флоры и Приморского края, в частности;</li> <li>- значение растений в природе и жизни человека;</li> <li>- хозяйственно-ценные растения флоры Приморского края;</li> <li>- значение биоразнообразия для устойчивости биосферы.</li> </ul>
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов;</li> <li>- определять типы структурной организации слоевищ водорослей, мицелия и спороношений грибов, вегетативных органов высших растений по различным морфологическим характеристикам;</li> </ul>

<p>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.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с определителями;</li> <li>- осмыслить и трактовать фактический материал;</li> <li>- ориентироваться в специальной научной и научно-методической литературе;</li> <li>- использовать теоретические знания и практические навыки в природоохранной деятельности.</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользовании;</li> <li>- методикой изготовления временных препаратов для микроскопических исследований;</li> <li>- правилами работы с современной микроскопической техникой;</li> <li>- основными навыками ботанического анализа растений: сбора, фиксации, гербаризации, микроскопии и определения, описания, идентификации и классификации растений, методами наблюдения за ними в природе;</li> <li>- владеет навыками оценки биологического разнообразия с помощью современных методов количественной обработки информации.</li> </ul>
<p>ПК-28 знание современной литературы и способность использовать актуальные и достоверные источники информации при подготовке к учебным занятиям</p>	Знает	Современные литературные источники основной области знаний направления обучения
	Умеет	Провести поиск актуальных источников информации
	Владеет	Навыками написания обобщающего и аналитического обзора, основанного на современных источниках информации

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Ботаника» в качестве форм активного/интерактивного обучения применяются лекции и лабораторные работы. При изложении лекционного курса используются: лекция-беседа и лекция-визуализация. Для иллюстрации устной информации применяются презентации, таблицы, схемы на доске. По ходу изложения лекционного материала ставятся проблемные вопросы или вопросы с элементами дискуссии.

## АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины «Зоология» разработана для студентов бакалавриата по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-2030 от 21.10.2016 г.

Трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные (54 часа), лабораторные (36 часов) занятия и самостоятельная работа (126 часов).

Дисциплина «Зоология» входит в базовую часть учебного плана (блок общебиологических дисциплин) и является обязательной для изучения. Она реализуется на 1 курсе в 1 и 2 семестрах.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением особенностей строения, экологических групп животных; представителей местной фауны; основных закономерностей развития животных, их взаимоотношений между собой, другими живыми организмами и средой обитания.

Освоение дисциплины «Зоология» необходимо как предшествующее для многих дисциплин базовой части и дисциплин по выбору ОП «Экология и природопользование» по направлению 05.03.06 - Экология и природопользование и учебной практики по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Разработанный курс включает два модуля: «Зоология беспозвоночных» и «Зоология позвоночных».

Изучение дисциплины в 1 семестре базируется на знаниях, полученных в школе, а во 2-м – на знаниях, полученных при освоении учебной программы 1 семестра.

**Цель** освоения дисциплины «Зоология» - ознакомление студентов с многообразием животных, особенностями их строения на разных этапах онтогенеза, биологией, классификацией и филогенетическими связями.

### Задачи курса:

- познакомить с методами исследования животных в природе и в лабораторных условиях;
- познакомить с отличительными чертами каждого класса животного царства;
- познакомить с отличительными признаками свободноживущих и паразитических организмов;
- познакомить с циклами развития наиболее распространенных видов паразитов животных и человека;
- отработать навыки препарирования животных;
- отработать навыки работы с оптическими приборами;
- отработать навыки работы с литературными источниками, в том числе, с определителями;
- отработать навыки зоологического рисунка.

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

- способность самостоятельно находить и усваивать учебную информацию по заданию преподавателя в печатных и электронных источниках;
- владеть первичными навыками анализа получаемой информации;
- имеет базовые представления о разнообразии биологических объектов, понимание значения биоразнообразия для устойчивости биосферы.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются элементы следующих общепрофессиональной и профессиональной компетенций.

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
ОПК-2 владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для	Знает	основы зоологии
	Умеет	применять знания в профессиональной деятельности
	Владеет	базовыми знаниями зоологии, навыками идентификации животных разных классов, навыками

<p>освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; 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; навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации</p>		<p>работы с оптическими приборами, методами обработки зоологического материала</p>
<p>ПК-28 - знание современной литературы и способностью использовать актуальные и достоверные источники информации при подготовке к учебным занятиям</p>	<p>Знает</p>	<p>Правила пользования каталогами научной библиотеки; поиска литературных источников в Интернете</p>
	<p>Умеет</p>	<p>Использовать актуальные и достоверные источники информации для составления терминологического словаря по зоологии позвоночных и при подготовке к экзаменам</p>
	<p>Владеет</p>	<p>Навыками подбора информации для подготовки рефератов по предложенным темам модуля «Зоология беспозвоночных»</p>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Зоология» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: *лекция-визуализация, лекция-беседа, лабораторные занятия в малых группах.*

## Аннотация

Рабочая программа учебной дисциплины «Биология клетки» разработана для студентов бакалавриата по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-2030 от 21.10.2016 г. и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные (34 часа) и лабораторные работы (34 часа), самостоятельная работа составляет 40 часов.

**Цель освоения дисциплины «Биология клетки»** – ввести студента в круг общебиологических наук, ознакомить с основными положениями, законами, концепциями биологии, обозначить ее актуальные задачи и перспективы. «Биология клетки» знакомит студента с основными закономерностями строения, жизнедеятельности и развития клеток и клеточных систем. Поскольку клетка представляет собой элементарную живую систему, фактически «Биология клетки» изучает базовые принципы организации жизни.

### **Задачи:**

- дать представление о системной организации материи, рассмотреть основные свойства живой материи, установить иерархию уровней организации живых систем и обозначить ключевое место клеточного уровня в этой иерархии;

- изучить структуру и функции биомолекул (углеводов, липидов, белков, нуклеиновых кислот), составляющих основу клетки; подчеркнуть уникальную роль белков в осуществлении всех жизненно важных клеточных функций;



- рассмотреть общие принципы клеточной организации и структурные различия про- и эукариотических клеток;

- изучить строение и принципы функционирования основных систем поддержания клеточной жизнедеятельности: клеточной поверхности, опорно-двигательной системы, метаболического аппарата и генетического аппарата;

- дать понятие онтогенеза, раскрыть суть явлений гаплоидности и диплоидности с позиций полового процесса, сформулировать понятие аллельных генов, обозначить роль мутационной изменчивости в формировании аллельного разнообразия;

- раскрыть механизмы репродукции и дифференцировки клеток в онтогенезе, изложить основы регуляции процессов морфогенеза в индивидуальном развитии животных, рассмотреть причины и формы проявления патологии и смерти клеток;

- охарактеризовать события предзародышевого периода в индивидуальном развитии животных, рассмотреть мейоз и кроссинговер в качестве ключевых механизмов гаметогенеза, показать значение этих процессов в формировании комбинативной изменчивости;

- охарактеризовать основные события эмбрионального и постэмбрионального периодов в индивидуальном развитии многоклеточных животных;

- дать представление о тканевом уровне организации живой материи, рассмотреть структуру и функции разных тканей многоклеточных животных.

Изучение «Биологии клетки» связано с другими дисциплинами: биологией в части биоразнообразия («Зоология», «Ботаника», «Микробиология и экология бактерий и вирусов»), «Эволюционное учение с основами генетики» и др.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения

образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>ОПК-2                      владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; 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, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации</p>	знает	основные закономерности наследования, достижения генетики, селекции, факторы и закономерности эволюционного процесса
	умеет	самостоятельно анализировать элементарные эволюционные процессы; оценивать различные взгляды на происхождение жизни, развитие органического мира и проблемы антропосоциогенеза
	владеет	базовыми знаниями фундаментальных разделов биологии, необходимыми для освоения биологических основ в экологии и природопользования; знаниями об эволюции биосферы
<p>ПК-28                      знание современной литературы и способность использовать актуальные и достоверные источники информации при подготовке к учебным занятиям</p>	знает	Современные литературные источники основной области знаний направления обучения
	умеет	Провести поиск актуальных источников информации
	владеет	Навыками написания обобщающего и аналитического обзора, основанного на современных источниках информации

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины «Анатомия человека с основами физиологии»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Анатомия человека с основами физиологии» разработана для студентов бакалавриата по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-2030 от 21.10.2016 г. и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Дисциплина «Анатомия человека с основами физиологии» входит в блок общебиологических дисциплин базовой части учебного плана (Б1). Общая трудоемкость – 4 зачетных единицы (144 часа), в том числе: лекционные занятия - 34 часов, лабораторные занятия – 34 часов и самостоятельная работа – 76 часа. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Содержание дисциплины включает знания анатомического строения всех органов и систем организма, на базе которых протекают физиологические процессы и реализуются адаптивные реакции организма на изменение состояния внешней и внутренней среды организма. В ходе дисциплины происходит освоение основных методов анализа физиологического состояния организма.

#### **Цель:**

Приобретение студентами теоретических и практических знаний о процессах жизнедеятельности органов, систем органов и целостного организма во взаимосвязи его с окружающей средой.

#### **Задачи:**

1. сформировать у студентов знания механизмов и закономерностей деятельности органов, систем органов, целостного организма, нейро –

гуморальной регуляции физиологических процессов и их функций в условиях действия различных экологических факторов;

2. создать у студентов целостное представление о координации и интеграции всех систем организма при адаптации и акклимации, относительно потребностей организма, живущего в определенных условиях среды;
3. ознакомить студентов с основными методами оценки физиологического состояния различных организмов и их адаптационными возможностями при воздействии экологических, в т.ч. экстремальных факторов, в измененных условиях окружающей среды.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ОПК-2</b> владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; 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, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации	знает	основы общей биологии, знания анатомического строения всех органов и систем организма, на базе которых протекают физиологические процессы и реализуются адаптивные реакции организма на изменение состояния внешней и внутренней среды организма
	умеет	анализировать и понимать взаимосвязь внутриорганизменных процессов с факторами внешней среды
	владеет	методами оценки и прогнозирования экологических ситуаций в области профессиональной деятельности
<b>ПК-22</b> владение знаниями в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого: генном, внутриклеточном (структурном и биохимическом), внутриорганизменном (органы и ткани), популяционном (показатели рождаемости, смертности миграционные процессы, возрастная и половая структура, наследственность), биоценотическом (видовое богатство и разнообразие, показатели обилия и выравнивания биоценозов, биоразнообразие и устойчивость), экосистемном, биосферном	знает	основы, методы и технологии в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого
	умеет	использовать знания основ в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого
	владеет	навыками работы в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого: генном, внутриклеточном, внутриорганизменном, популяционном, биоценотическом, экосистемном, биосферном

ПК-28 знание современной литературы и способность использовать актуальные и достоверные источники информации при подготовке к учебным занятиям	знает	Современные литературные источники основной области знаний направления обучения
	умеет	Провести поиск актуальных источников информации
	владеет	Навыками написания обобщающего и аналитического обзора, основанного на современных источниках информации

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Микробиология и экология бактерий и вирусов»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Микробиология и экология бактерий и вирусов» разработана для студентов 2 курса бакалавриата по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-2030 от 21.10.2016 г. и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 часа (4 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены лекции (36 часов), лабораторные работы (54 часов), практические занятия (9 часов) и самостоятельная работа студентов (45 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре.

Дисциплина «Микробиология и экология бактерий и вирусов» входит в вариативную часть обязательных дисциплин естественнонаучного цикла.

В ходе изучения дисциплины студенты знакомятся с разнообразием микроскопических существ, населяющих нашу планету и их ролью в функционировании живых систем. Рассматриваются особенности морфологии, физиологии, биохимии, генетики и экологии микроорганизмов. Большое внимание уделяется роли микроорганизмов в круговороте веществ.

**Целью** освоения данной дисциплины является формирование у студентов основ научных знаний по современной микробиологии, умений и навыков работы с микроорганизмами.

**Задачи:**

- познакомить студентов с особенностями строения, морфологии, физиологии, биохимии и генетики микроорганизмов и дать представление о роли микроорганизмов в функционировании биосферы;
- показать значение достижений в области микробиологии и вирусологии;

- способствовать формированию умений работы с культурами микроорганизмов, навыков приготовления бактериальных препаратов, их окрашивания и микроскопирования;

- повысить уровень профессиональной компетентности студентов посредством установления системы межпредметных связей содержания курса с содержанием профилирующих дисциплин.

Дисциплина «Микробиология и экология бактерий и вирусов» логически и содержательно связана с рядом дисциплин («Почвоведение», «Биохимия и молекулярная биология», «Биология клетки», «Общая экология», «Экологическая токсикология» и др.).

Для более прочного усвоения материала одновременно с освоением теоретического курса предусмотрена система лабораторных занятий, на которых студенты должны овладеть основными методами работы с микроорганизмами.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
ОПК-2 владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; 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, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации	Знает	Основы общей, системной и прикладной экологии, принципы природопользования
	Умеет	Анализировать и понимать данные мониторинга природных сред жизни
	Владеет	Методами оценки и прогнозирования экологических ситуаций в области профессиональной деятельности
ПК-28 знание современной литературы и способность использовать актуальные и достоверные источники информации при подготовке к учебным занятиям	Знает	Современные литературные источники основной области знаний направления обучения
	Умеет	Провести поиск актуальных источников информации

	Владеет	Навыками написания обобщающего и аналитического обзора, основанного на современных источниках информации
--	---------	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: *дискуссия, метод проектов.*



## АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы систематики и кладистики» разработана для студентов 2 курса бакалавриата по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-2030 от 21.10.2016 г. и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачётные единицы (108 часа). Учебным планом предусмотрены лекции (36 часов), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа (54 часа).

«Основы систематики и кладистики» включает разделы, посвященные возникновению и эволюции жизни, генетическим процессам и закономерностям эволюции, молекулярной филогенетики и гено систематики.

**Цель освоения дисциплины «Систематика и кладистика»** - сориентировать студентов в проблемах биологической эволюции и филогенетики на молекулярно-генетическом уровне познания.

### Задачи:

- ознакомить студентов с гипотезами и теориями о возникновении и эволюции жизни;
- раскрыть основные процессы и закономерности биологической эволюции на молекулярно-генетическом уровне;
- дать современное представление о молекулярной филогенетике и гено систематике

В результате освоения курса у студента формируются следующие

### компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2 владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; владением методами химического анализа, владением знаниями о	знает	принципы клеточной организации биологических объектов и молекулярные механизмы жизнедеятельности применительно к эволюционной генетике и филогенетике
	умеет	применять знания о принципах клеточной организации биологических объектов и

современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации		молекулярных механизмах жизнедеятельности в эволюционной генетике и филогенетике
	владеет	методами эволюционной генетики и филогенетики.
ПК-28 знание современной литературы и способность использовать актуальные и достоверные источники информации при подготовке к учебным занятиям	знает	Современные литературные источники основной области знаний направления обучения
	умеет	Провести поиск актуальных источников информации
	владеет	Навыками написания обобщающего и аналитического обзора, основанного на современных источниках информации

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы систематики и кладистики» применяются следующие **методы активного/ интерактивного обучения**:

Лекционные занятия:

1. Лекция-визуализация
2. Лекция-беседа.

Практические занятия:

1. Коллоквиум-дискуссия по актуальным проблемам дисциплины.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Эволюционное учение с основами генетики»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Эволюционное учение с основами генетики» разработана для студентов бакалавриата по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» в соответствии с требованиями Образовательного стандарта по данному направлению, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-2030 от 21.10.2016 г.

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные (34 часов), практические (17 часов) занятия и самостоятельная работа (57 часов).

Дисциплина «Эволюционное учение с основами генетики» входит в базовую часть блока Дисциплины (модули) и является обязательной для изучения и реализуется на 3 курсе в 5 семестре.

Освоение данной дисциплины невозможно без знаний, полученных в курсах «Ботаника», «Зоология», «Биохимия и молекулярная биология», «Биология клетки», «Экологическая физиология с основами анатомии».

### **Цель преподавания дисциплины:**

- формирование фундаментальных знаний по важнейшим проблемам генетики и теории эволюции.

### **Задачи курса:**

- познакомить студентов с двумя фундаментальными свойствами живого – наследственностью и изменчивостью на всех уровнях организации жизни (молекулярном, клеточном, организменном и популяционном);

- сформировать у них представления об общей картине исторического развития животного и растительного мира, о движущих силах и закономерностях эволюционного процесса, о влиянии факторов среды на изменчивость организмов.

Для успешного изучения дисциплины «Эволюционное учение с основами генетики» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции

- способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня;
- способность творчески воспринимать и использовать достижения науки в профессиональной сфере;
- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества;
- владение знаниями основ природопользования, оценки воздействия на окружающую среду.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2 - владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; владением методами химического анализа, владением знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы,	Знает	основные закономерности наследования, достижения генетики, селекции, факторы и закономерности эволюционного процесса
	Умеет	самостоятельно анализировать элементарные эволюционные процессы; оценивать различные взгляды на происхождение жизни, развитие органического мира и проблемы антропосоциогенеза
	Владеет	базовыми знаниями фундаментальных разделов биологии, необходимыми для освоения биологических основ в экологии и природопользования; знаниями об эволюции биосферы

глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации		
ПК-28 - знание современной литературы и способностью использовать актуальные и достоверные источники информации при подготовке к учебным занятиям	Знает	Правила пользования каталогами научной библиотеки; поиска литературных источников в Интернете
	Умеет	Использовать актуальные и достоверные источники информации при подготовке к семинарским занятиям
	Владеет	Навыками подбора информации для подготовки доклада с презентацией на семинарские занятия по антропогенезу

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Эволюционное учение с основами генетики» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: *лекция-визуализация, лекция с заранее запланированными ошибками, тематические семинары с дискуссиями и обсуждением докладов студентов, решение задач на самостоятельность мышления* на практических занятиях.

## АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины «Биохимия» разработана для студентов бакалавриата по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-2030 от 21.10.2016 г. и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные работы (18 часов), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа (18 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4-м семестре с итоговым экзаменом.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: современное представления о структуре и функциях белков, ферментов, углеводов, липидов, нуклеиновых кислот, путях биосинтеза и распада этих соединений, механизмах ферментативного катализа. Приведены данные об основных ферментах и коферментах, их структуре и участии в окислительных процессах тканевого дыхания и его энергетической эффективности. Изложены основы молекулярной биологии: структура нуклеиновых кислот, структура оперона, механизмов репликации, трансляции и транскрипции.

**Цель** освоения дисциплины «Биохимия» состоит в ознакомлении студентов-экологов с современными достижениями в области биохимии; освоении ими теоретических основ и биотехнологических актуальных проблем современной молекулярной биотехнологии и проблем медицинской биохимии.

### **Задачи:**

1. Знать основные методы идентификации основных классов биологических молекул; общие черты сходства таких молекул у растений и животных; их возможное применение в медицине и сельском хозяйстве;

2. Уметь оперировать основными понятиями и категориями, применять полученные знания на практике, видеть роль биохимии в системе научного знания и оценить междисциплинарные связи;

3. Владеть методами молекулярной биохимии, генной инженерии, овладеть техникой работы с про- и эукариотами, клетками и тканями.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2 - владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; 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, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации	Знает	основы биохимии и молекулярной биологии клетки; основные понятия и категории биохимии и молекулярной биологии; основные закономерности развития, функционирования живых биосистем
	Умеет	излагать и критически анализировать базовую общепрофессиональную информацию, демонстрирует знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности
	Владеет	комплексом биохимических методов исследований
ПК-28 - знание современной литературы и способностью использовать актуальные и достоверные источники информации при подготовке к учебным занятиям	Знает	Правила пользования каталогами научной библиотеки; поиска литературных источников в Интернете
	Умеет	Использовать актуальные и достоверные источники информации при подготовке к семинарским занятиям
	Владеет	Навыками подбора информации для подготовки доклада с презентацией на семинарские занятия по антропогенезу

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: *дискуссия, лекция-беседа.*

## АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины «Почвоведение» разработана для студентов бакалавриата по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-2030 от 21.10.2016 г. и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы или 108 часов, включая лекции (34 часов), лабораторные работы (17 часов), практические занятия (9 часов) и самостоятельную работу (48 часов). «Почвоведение» относится Основному профессиональному общебиологическому модулю базового цикла дисциплин (Б1) и является основополагающей общеэкологической дисциплиной, поскольку изучает базовые принципы почвоведения, знакомит студентов с почвой, как самостоятельным природным образованием и как компонентом биосферы. В частности, изучаются факторы почвообразования, основы почвенной таксономии, изучается состав и строение почвенных профилей, морфологические свойства почв.

Изучение «Почвоведения» связано с другими дисциплинами учебного плана, изучаемыми параллельно: география, общая биология.

**Цель** ознакомить студентов с почвой, как самостоятельным природным образованием и как компонентом биосферы, особое внимание, обратив на состав, свойства и особенности процессов почвообразования.

### **Задачи:**

- ознакомить студентов с историей возникновения науки «почвоведение»;



- сформировать систему знаний о почве как природном теле и компоненте биосфере;

- сформировать систему знаний о сущности почвообразовательного процесса

- ознакомить студентов с факторами почвообразования;

- сформировать систему знаний о почвенной таксономии;

- сформировать систему знаний о морфологических свойствах почв;

- научить описывать почвы в поле.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ОПК-2</b> владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; 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, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации	знает	основы общей, системной и прикладной экологии, принципы природопользования
	умеет	анализировать и понимать данные мониторинга природных сред жизни
	владеет	методами оценки и прогнозирования экологических ситуаций в области профессиональной деятельности
<b>ОПК-3</b> владение профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования	знает	профессионально профилированные основы по общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения
	умеет	использовать практические навыки в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения в области экологии и природопользования
	владеет	профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования
<b>ОПК-5</b> владение знаниями об основах учения	знает	состав и строение атмосферы, характеристики физического состояния атмосферы (температура,

об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении		давление и влажность) и связанные с ними процессы, Механизмы адаптации животных к изменениям метеорологических величин
	умеет	выделять основные климатообразующие процессы и географические факторы формирования климата, Определять и рассчитывать основные метеорологические величины, Выявлять наиболее значимые абиотические факторы среди показателей состояния атмосферного воздуха
	владеет	методами ведения метеорологических наблюдений за состоянием атмосферы, Знаниями в области истории развития метеорологии и климатологии, Знаниями о географических закономерностях распределения метеовеличин и их влиянии на биоту
ПК-5 способность реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов	знает	основные понятия, связанные с отходами производства и потребления (обращение, сбор, накопление, размещение, объект размещения, хранение, захоронение, использование, утилизация, транспортирование, обезвреживание, сортировка, упаковка); – технологию переработки, утилизации и захоронения отходов; – знать методы рекультивации полигонов ТБО.
	умеет	– составлять паспорт опасности отхода; – проводить расчет платы за негативное воздействие на окружающую природную среду от размещения отходов производства и потребления; – составлять аварийные карточки при транспортировании опасных отходов. – определять наиболее эффективные способов утилизации отходов и делать оценку их экономической эффективности.
	владеет	-методами организации работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов
ПК-17 владение знаниями об основах земледования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии	знает	-основы земледования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии
	умеет	использовать теоретические знания в практических исследованиях
	владеет	навыками работы с аналитическими приборами и микроскопами, определителями, нормативными документами

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Почвоведение» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: «Лекция-беседа» и «Индивидуальный практикум»

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «География и ландшафтоведение»**

Рабочая программа учебной дисциплины «География и ландшафтоведение» разработана для студентов бакалавриата по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-2030 от 21.10.2016 г. и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Курс входит в блок обязательных дисциплин вариативной части Основного профессионального модуля наук о Земле и предназначен для студентов 1 курса. Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часа (лекции 36 часов, практические занятия 36 часов, лабораторные работы 36 часов, практические занятия 27 часов, самостоятельная работа 9 часов). Дисциплина читается во 2 семестре 1 курса и сопряжена с базовыми знаниями в области таких дисциплин, как «Гидрология и климатология», «Геология и геоморфология», «Почвоведение».

**Целью** освоения дисциплины «География и ландшафтоведение» является формирование у студентов знаний в области физической и социально-экономической географии.

### **Задачи:**

- изучить историю развития географических идей и роль географии в современном мире;
- сформировать у студентов знания о структуре и функционировании географической оболочки Земли, а также ее отдельных частей (природно-территориальных комплексов);
- познакомить с историей формирования мирового хозяйства и территориального разделения труда;

- выявить различные факторы, влияющие на численность и распределение населения Земли;
- изучить предметную область ландшафтоведения и методы ландшафтных исследований;
- сформировать знание основных компонентов ландшафта и закономерности их взаимодействия;
- понимать закономерности функционирования и развития природных и природно-антропогенных (ландшафтных) комплексов;
- уметь определять главные черты организации конкретных природных территориальных (ландшафтных) комплексов;
- сформировать представление об антропогенных изменениях ландшафтов.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ОПК-2</b> владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; 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, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации	Знает	основы общей, системной и прикладной экологии, принципы природопользования
	Умеет	анализировать и понимать данные мониторинга природных сред жизни
	Владеет	методами оценки и прогнозирования экологических ситуаций в области профессиональной деятельности

ОПК-5: владение знаниями об основах учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении	Знает	Структуру и границы географической оболочки Земли
	Умеет	Выявлять факторы, влияющие на функционирование географической оболочки
	Владеет	Навыками описания физико-географической и социально-экономической характеристики изучаемого региона (в том числе выявления типичных ландшафтов)
ПК-2 владение методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявления источники, виды и масштабы техногенного воздействия	Знает	-основы общей, системной и прикладной экологии, принципы природопользования; - теоретические основы и современные методы инструментального анализа.
	Умеет	- анализировать и понимать данные мониторинга природных сред жизни - правильно выбрать метод анализа
	Владеет	-методами оценки и прогнозирования экологических ситуаций в области профессиональной деятельности; - методами химического анализа, а также методами отбора и анализа проб.
ПК-7: владение знаниями о правовых основах природопользования и охраны окружающей среды, способностью критически анализировать достоверную информацию различных отраслей экономики в области экологии и природопользования	Знает	- основы общей экологии, природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, охраны окружающей среды; - базовую информацию в области экологии и природопользования;
	Умеет	- излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования;
	Владеет	- знаниями об основах природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды;
ПК-17: владением знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии	Знает	Основы ландшафтоведения и основные типы карт
	Умеет	Классифицировать ландшафт и определить его границы
	Владеет	Методами описания и анализа картографической информации

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «География и ландшафтоведение» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекция-беседа, просмотр и обсуждение видеофильмов.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Гидрология и климатология»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Гидрология и климатология» разработана для студентов 1 курса, обучающихся по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-2030 от 21.10.2016 г.

Дисциплина «Гидрология и климатология» относится к блоку наук о Земле базовой части дисциплин – Б1. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий – (18 часов) и практических занятий (18 часов), а также самостоятельная работа (72 часа). Оканчивается изучение дисциплины зачетом. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 часов, 3 з.е. Дисциплина реализуется на очной форме обучения на 1 курсе во 2 семестре.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: круговорот воды на Земле, физические основы формирования поверхностных вод, методы измерений, анализа, расчета элементов гидрологического режима, принципы и методы классификации водных объектов по различным признакам, закономерности их пространственного распределения, современные проблемы использования и охраны водных ресурсов, понятия глобального и регионального климата, его социальная и экономическая значимость, основные задачи климатологии в современной климатической эпохе; основные внешние и внутренние климатообразующие факторы, циркуляция атмосферы; климаты Земли; изменения и колебания климата.

Цель дисциплины – понимание механизмов взаимодействия гидросферы с атмосферой, формирования стока и климата Земли и отдельных регионов, их динамики, основных закономерностей

пространственно–временного распределения отдельных гидрологических и метеорологических величин.

Задачи дисциплины:

- формирование навыков владения методами анализа гидрологической и климатической информации, способов исследований и расчетов элементов гидрологического и метеорологического режимов;
- выработка умений построения качественной логической модели формирования климата в конкретном районе;
- ознакомление с физической сущностью процессов, формирующих климат, климатические особенности отдельных регионов, закономерности изменений и колебаний климата;
- получение студентами знаний о генезисе и трансформации режимов водных объектов под влиянием физико-географических факторов и деятельности человека.

Для успешного изучения дисциплины «Гидрология и климатология» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: базовые знания (в рамках школьной программы) в области фундаментальных разделов математики, физики, химии и географии, владения культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
ОПК-5 владение знаниями об основах учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении	Знает	основные понятия и термины, физико-географические и морфометрические характеристики бассейнов рек, классификацию водотоков по условиям питания, тепловой и зимний режим рек, внешние климатообразующие факторы, циркуляционные факторы, основные



		черты пространственного распределения составляющих влагооборота
	Умеет	оценивать составляющие уравнения теплового и водного баланса, тип питания и режима реки, условия формирования и особенности различных типов микроклиматов
	Владеет	способностью обработки гидрометеорологических наблюдений с применением анализа, систематизации и интерпретации гидрометеорологической информации
ПК-24 способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	Знает	- базовую информацию в области экологии и природопользования;
	Умеет	- излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования;
	Владеет	- опытом критического анализа базовой информации в области экологии и природопользования

## АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» разработана для студентов бакалавриата по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-235 от 18.02.2016 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» разработана для студентов 1 курса. Трудоемкость дисциплины составляет 72 часа (9 зачетных единиц). Программа курса «Элективные курсы по физической культуре и спорту» тесно связана не только с физическим развитием и совершенствованием функциональных систем организма молодого человека, но и с формированием средствами физической культуры и спорта жизненно необходимых психических качеств, свойств и черт личности. Дисциплина «Физическая культура и спорт» является логическим практическим продолжением таких курсов, как «Философия», «Безопасность жизнедеятельности».

Цель дисциплины: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Задачи:

– развивать понимание социальной значимости физической культуры и ее роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;

– знать научно-биологические, педагогические и практические основы физической культуры и здорового образа жизни;

– формировать мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения,

владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций общекультурных компетенций (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-15 - способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	знает	научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.
	умеет	использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.
	владеет	средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

## АННОТАЦИЯ рабочей программы учебной дисциплины «Общая геология»

Рабочая программа учебной дисциплины «Общая геология» разработана для студентов бакалавриата по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-2030 от 21.10.2016 г. и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Дисциплина «Общая геология» относится к обязательным дисциплинам блока наук о Земле базового цикла (Б1).

Общая трудоемкость составляет 3 зачетных единицы 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 час.), практические (18 час.) и самостоятельная работа студента (72 часа).

Преподавание курса связано с другими дисциплинами учебного плана: «География и ландшафтоведение», «Общая экология», «Региональные экологические проблемы», «Гидрология и климатология», «Природопользование», «Методы экологических исследований», «Экологический мониторинг».

**Целью** изучения дисциплины является подготовка специалистов экологического профиля с углубленным пониманием геологических и геоморфологических процессов в литосфере как фундаменте природных ландшафтов; формирование у студентов системных представлений о взаимосвязи всех слагающих биосферу компонентов.

Студент, прослушавший курс «Геология и геоморфология», должен иметь представления:

- о строении и происхождении Солнечной системы;
- о строении Земли;
- о закономерностях формирования и эволюции важнейших компонентов

- земной коры;
- о минералах и горных породах, слагающих земную кору;
  - об основных геодинамических и магматических процессах, протекающих в земной коре;
  - об экзогенных процессах в приповерхностной части земной коры;
  - о рельефе земной поверхности и геоморфологических законах ее развития.

Цель достигается за счет выполнения комплекса учебно-методических задач.

**Задачи:**

- овладение общетеоретическими знаниями;
- подкрепление теоретических знаний практическими и лабораторными занятиями: работа с образцами минералов и пород; картографическими материалами и картами.

Процесс изучения дисциплины предусматривает проведение лекционных и практических аудиторных занятий, самостоятельную работу студентов, включающую подготовку рефератов. Завершающей формой контроля по дисциплине является экзамен.

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

**Таблица 1 – Формирование профессиональных (ПК) и общепрофессиональных компетенций (ОПК) при изучении дисциплины «Общая геология»**

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; 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, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки	Знает	основы общей, системной и прикладной экологии, принципы природопользования
	Умеет	анализировать и понимать данные мониторинга природных сред жизни
	Владеет	методами оценки и прогнозирования экологических ситуаций в области профессиональной деятельности

информации (ОПК-2)		
иметь профессионально профилированные знания и практические навыки в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и обладать способностью их использовать в области экологии природопользования (ОПК-3)	Знает	основы общей геологии
	Умеет	прилагать геологическое знание для решения экологических, и прежде всего, общегеологических задач
	Владеет	практическими навыками общей геологии и практической географии
ПК-24 способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	Знает	базовую информацию в области экологии и природопользования;
	Умеет	излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования;
	Владеет	опытом критического анализа базовой информации в области экологии и природопользования

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Общая геология» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: *лекция-беседа*.

## АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины «Биогеография» разработана для студентов бакалавриата по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-2030 от 21.10.2016 г. и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Дисциплина «Биогеография» входит в часть дисциплин по выбору Базового цикла (Б 1).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (17 часов), практические занятия, включающие семинары и контрольные работы (34 часа), самостоятельная работа студента (93 часа). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Курс формирует знания студентов о распределении живых организмов на Земном шаре, факторах, влияющих на глобальное распределение, формирование зональности и крупных биогеографических единиц - царств, а также локальных азональных проявлениях условий существования, формирующих региональные особенности распределения и структуру комплексов видов. Особое внимание уделяется изучению связи глобального континентального и океанического распределения растений, животных, грибов и микроорганизмов с условиями обитания. Важный самостоятельный раздел - «Биоценология» - дает представления о закономерностях формирования сообществ живых организмов и особенностях их функционирования.

Дисциплина «Биогеография и биоценология» логически и содержательно связана с такими курсами, как «География и ландшафтоведение», «Геология», «Ботаника», «Зоология», «Общая экология». Знания общего распределения живых организмов по поверхности Земного шара, взаимосвязи между собой в пределах биоценозов, а также с условиями обитания и эволюцией биосферы Земли являются

базовыми для понимания основ экологии.

Курс проходит в форме лекционных занятий, семинаров и круглых столов. Текущий контроль знаний осуществляется посредством тестовых работ, устного опроса. В течение семестра текущие баллы, набранные студентами за посещаемость, доклады и контрольные работы выставляются в электронной системе учета успеваемости на портале ДВФУ. Итоговая аттестация проводится с учетом рейтинга, набранного за семестр в соответствии с оценочной шкалой ШЕН по результатам набранных рейтинг-баллов. Повторная аттестация осуществляется в форме устной сдачи зачета.

Для успешного изучения дисциплины «Биогеография и биоценология» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- владение базовыми общепрофессиональными (общезэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды (ОПК-4);
- 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 (ОПК-8).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
ОПК-4 владение базовыми общепрофессиональными (общезэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды	знает	базовые общепрофессиональные представления о теоретических основах общей экологии, об организованности и эволюции биосферы
	умеет	использовать знания по истории науки в области экологии и природопользования
	владеет	пониманием причинно-следственных связей в развитии науки



ПК-18 владение знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов	знает	- теоретические основы биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов
	умеет	-использовать теоретические знания в практических исследованиях
	владеет	-навыками работы с аналитическими приборами и микроскопами, определителями, нормативными документами
ПК-24 способность излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	знает	- базовую информацию в области экологии и природопользования;
	умеет	- излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования;
	владеет	- опытом критического анализа базовой информации в области экологии и природопользования
ПК-28 знание современной литературы и способность использовать актуальные и достоверные источники информации при подготовке к учебным занятиям	знает	Современные литературные источники основной области знаний направления обучения
	умеет	Провести поиск актуальных источников информации
	владеет	Навыками написания обобщающего и аналитического обзора, основанного на современных источниках информации

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Биогеография» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: *лекция – беседа, круглый стол, дискуссия.*

## АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины «Фундаментальные экологические исследования современности» разработана для студентов бакалавриата по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-2030 от 21.10.2016 г. и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Дисциплина «Фундаментальные экологические исследования современности» входит в часть дисциплин по выбору Базового цикла (Б 1).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (17 часов), практические занятия, включающие семинары и контрольные работы (34 часа), самостоятельная работа студента (93 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Курс формирует знания студентов о современных фундаментальных исследованиях в области экологии, проводимых в разных странах мира; о достижениях современности, передовой научной повестке, современных научных центрах и развитии области знаний фундаментальной экологии.

Дисциплина «Фундаментальные экологические исследования современности» логически и содержательно связана с такими курсами, как «География и ландшафтоведение», «Общая геология», «Ботаника», «Зоология», «Общая экология». Знания общего распределения живых организмов по поверхности Земного шара, взаимосвязи между собой в пределах биоценозов, а также с условиями обитания и эволюцией биосферы Земли являются базовыми для понимания основ экологии.

Курс проходит в форме лекционных занятий, семинаров и круглых столов. Текущий контроль знаний осуществляется посредством устного опроса, оценки участия в дискуссии круглого стола и на семинарах, работе с источниками

информации, представлении аналитических отчетов. В течение семестра текущие баллы, набранные студентами за посещаемость, доклады и выступления складываются и формируют рейтинг студента. Итоговая аттестация проводится с учетом рейтинга, набранного за семестр в соответствии с оценочной шкалой ШЕН по результатам набранных рейтинг-баллов. Повторная аттестация осуществляется в форме устной сдачи зачета.

Для успешного изучения дисциплины «Фундаментальные экологические исследования современности» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- владение базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды (ОПК-4);
- 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 (ОПК-8).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-7 способность понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	знает	- базовую информацию в области экологии и природопользования;
	умеет	- излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования;
	владеет	- базовой информацией в области экологии и природопользования, в области охраны окружающей среды; -навыком критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования
ПК-22 владение знаниями в области проявления адапционных способностей к факторам среды на разных уровнях организации	знает	основы, методы и технологии в области проявления адапционных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого
	умеет	использовать знания основ в области проявления адапционных способностей к факторам среды на разных уровнях организации

живого: генном, внутриклеточном (структурном и биохимическом), внутриорганизменном (органы и ткани), популяционном (показатели рождаемости, смертности миграционные процессы, возрастная и половая структура, наследственность), биоценотическом (видовое богатство и разнообразие, показатели обилия и выравненности биоценозов, биоразнообразие им устойчивость), экосистемном, биосферном	владеет	живого навыками работы в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого: генном, внутриклеточном, внутриорганизменном, популяционном, биоценотическом, экосистемном, биосферном
	ПК-24 способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	знает
	умеет	- излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования;
	владеет	- опытом критического анализа базовой информации в области экологии и природопользования
ПК-27 владение навыками преподавания в образовательных организациях	знает	Предметное содержание основной области знаний по своему направлению обучения и основные педагогические приемы, применяемые при проведении занятий
	умеет	Составить план занятия, применять традиционный академический и интерактивный формат его проведения
	владеет	Навыками мотивации и удержания внимания слушателя
ПК-28 знание современной литературы и способность использовать актуальные и достоверные источники информации при подготовке к учебным занятиям	знает	Современные литературные источники основной области знаний направления обучения
	умеет	Провести поиск актуальных источников информации
	владеет	Навыками написания обобщающего и аналитического обзора, основанного на современных источниках информации

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Фундаментальные экологические исследования современности» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: *лекция – беседа, круглый стол, дискуссия.*

## АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины «Популяционная экология и экология животных» разработана для студентов бакалавриата по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-2030 от 21.10.2016 г. и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 3 курсе в весеннем семестре. Дисциплина «Популяционная экология и экология животных» входит в блок дисциплин вариативной части базового цикла и является дисциплиной выбора.

Цель курса – сформировать у студентов представления об общих закономерностях функционирования надорганизменных систем популяционно-видового уровня животных, о регуляторных механизмах обеспечения популяционного гомеостаза, о механизмах взаимосвязей популяций животных с окружающей средой, а также применении полученных теоретических знаний в решении общепрофессиональных задач в области охраны животного мира. Курс «Популяционная экология и экология животных» предполагает познакомить студентов с многообразием типов популяций животных, существенными чертами популяционного уровня развития организации живого, с методами изучения, составом и структурой, регуляции численности и взаимодействием популяций.

Для полноценного освоения содержания дисциплины студенты должны обладать базовыми общепрофессиональными представлениями о теоретических основах экологии, полученными в курсах "Общая экология" "Эволюционное учение с основами генетики", "Зоология", "Ботаника" и на учебно-полевой практике.

Популяционная экология и экология животных является теоретической дисциплиной, она служит научным фундаментом для прикладных дисциплин: прикладной экологии и популяционной энтомологии, рыбоводства и т.д.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать: этапы развития и формирование основ популяционной экологии животных.

Уметь: выявлять и формулировать актуальные научные проблемы экологии животных; применять научно-исследовательский подход к разрешению экологических проблем; провести научный поиск информации по исследуемой проблеме.

Владеть: методами представления и интерпретации результатов, рационального использования данных, методами ведения научной дискуссии.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-18 владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов	знает	- теоретические основы биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов
	умеет	-использовать теоретические знания в практических исследованиях
	владеет	-навыками работы с аналитическими приборами и микроскопами, определителями, нормативными документами
ПК-22 владение знаниями в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого: генном, внутриклеточном (структурном и биохимическом), внутриорганизменном (органы и ткани), популяционном (показатели рождаемости, смертности миграционные процессы, возрастная и половая структура, наследственность), биоценотическом (видовое богатство и разнообразие, показатели обилия и выравненности биоценозов, биоразнообразие им устойчивость), экосистемном, биосферном	знает	основы, методы и технологии в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого
	умеет	использовать знания основ в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого
	владеет	навыками работы в области проявления адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого: генном, внутриклеточном, внутриорганизменном, популяционном, биоценотическом, экосистемном, биосферном

ПК-28 знание современной литературы и способность использовать актуальные и достоверные источники информации при подготовке к учебным занятиям	знает (пороговый уровень)	Современные литературные источники основной области знаний направления обучения
	умеет (продвинутый)	Провести поиск актуальных источников информации
	владеет (высокий)	Навыками написания обобщающего и аналитического обзора, основанного на современных источниках информации

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