

Министерство образования и науки Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Природопользования и устойчивого развития полярных областей

Рабочая программа по дисциплине

ЭКОЛОГИЯ ПОЛЯРНЫХ РЕГИОНОВ

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования программы бакалавриата по направлению подготовки

05.03.06 «Экология и природопользование»

Направленность (профиль):

**Экологические проблемы больших городов, промышленных зон
и полярных областей**


Квалификация:

Бакалавр

Форма обучения

Очная/заочная

Согласовано
Руководитель ОПОП
«Экологические проблемы больших
городов, промышленных зон
и полярных областей»


Алексеев Д.К.

Утверждаю

Председатель УМС  И.И. Палкин

Рекомендована решением

Учебно-методического совета

19 июня 2018 г., протокол № 4

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
29 мая 2018 г., протокол № 9

Зав. кафедрой  Макеев В.М.

Автор-разработчик:


Фертикова Е.П.

Санкт-Петербург 2018

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Экология полярных регионов» является формирование у бакалавров знаний об основных наземных и морских экосистемах Арктики и Антарктики, их функционировании в естественных условиях и при антропогенном воздействии.

Эти цели достигаются путем решения следующих задач:

- формирование у студентов представлений об особенностях функционирования экосистем в суровых природных условиях Арктики и Антарктики;
- получения знаний о последствиях, возникающих в экосистемах в результате воздействия различной антропогенной деятельности.

Дисциплина «Экология полярных регионов» является дисциплиной по выбору для студентов, обучающихся по программе подготовки бакалавров профиля «Экологические проблемы больших городов, промышленных зон и полярных областей» на экологическом факультете.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Экология полярных регионов» относится к дисциплинам по выбору вариативной части общепрофессионального цикла для направления подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование».

Для освоения данной дисциплины обучающиеся должны освоить разделы дисциплин: «География», «Биология», «Основы природопользования», «Экология и эволюция биосферы», «Охрана окружающей среды» и другие, которые изучаются в рамках ОПОП бакалавриата по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование».

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Компетенция
ПК-15 (частично)	владение знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов

В результате освоения компетенций в рамках дисциплины «Экология полярных регионов» обучающийся должен:

Знать основные особенности экологии полярных регионов, основные виды животных и растений, обитающих в полярных регионах, наземные и морские экосистемы Арктики и Антарктики и особенности их функционирования, трофические цепочки у наземных и морских экосистем, основные виды антропогенного воздействия на экосистемы и последствия этих воздействий.

Уметь работать с картографическими материалами по распространению животных и растительности и определителями северных растений и животных.

Владеть основными методами обработки, анализа и синтеза полевых исследований и картографирования конкретных экосистем.

Программа дисциплины предусматривает как аудиторные занятия, так и самостоятельную работу студентов. Аудиторные занятия состоят из лекций и практических занятий. Особенность заключается в необходимости использования большого количества литературы, как основной, так и дополнительной. Поэтому самостоятельной работе студентов в процессе обучения придается большое значение.

**Соответствие уровней освоения компетенции планируемым
результатам обучения и критериям их оценивания**

Этап (уровень) освоения компе- тенции	Основные признаки проявления компетенции (дескрипторное описание уровня)				
	1.	2.	3.	4.	5.
Уровень 1 (мини- мальный)	не владе- ет	слабо ориен- тируется в терминологии и содержании	Способен выде- лить основные идеи текста, рабо- тает с критической литературой	Владеет основными навыками работы с источниками и кри- тической литерату- рой	Способен дать собственную критическую оценку изучаемо- го материала
	не умеет	не выделяет основные идеи	Способен показать основную идею в развитии	Способен предста- вить ключевую про- блему в ее связи с другими процесса- ми	Может соотнести основные идеи с современными проблемами
	не знает	допускает грубые ошиб- ки	Знает основные рабочие катего- рии, однако не ориентируется в их специфике	Понимает специфи- ку основных рабо- чих категорий	Способен выде- лить характерный авторский под- ход
Уровень 2 (базовый)	не владе- ет	плохо ориен- тируется в терминологии и содержании	Владеет приемами поиска и система- тизации, но не способен свобод- но изложить мате- риал	Свободно излагает материал, однако не демонстрирует на- выков сравнения основных идей и концепций	Способен срав- нивать концеп- ции, аргументи- ровано излагает материал
	не умеет	выделяет ос- новные идеи, но не видит проблем	Выделяет кон- кретную пробле- му, однако из- лишне упрощает ее	Способен выделить и сравнить концеп- ции, но испытывает сложности с их практической при- вязкой	Аргументирова- но проводит сравнение кон- цепций по задан- ной проблемати- ке
	не знает	допускает много ошибок	Может изложить основные рабочие категории	Знает основные от- личия концепций в заданной проблем- ной области	Способен выде- лить специфику концепций ус- тойчивого разви- тия
Уровень 3 (продви- нутый)	не владе- ет	ориентирует- ся в термино- логии и со- держании	В общих чертах понимает основ- ную идею, одна- ко плохо связы- вает ее с существ- ующей пробле- матикой	Видит источники современных про- блем в заданной об- ласти анализа, вла- деет подходами к их решению	Способен гра- мотно обосно- вать собственную позицию относи- тельно решения современных проблем приро- допользования
	не умеет	выделяет ос- новные идеи,	Может понять практическое на-	Выявляет основания заданной области	Свободно ориен- тируется в задан-

		но не видит их в развитии	значение основной идеи, но затрудняется выявить ее основания	анализа, понимает ее практическую ценность, однако испытывает затруднения в описании сложных объектов анализа	ной области анализа, понимает ее основания и умеет выделить практическое значение при принятии управленческих решений
	не знает	допускает ошибки при выделении рабочей области анализа	Способен изложить основное содержание современных научных идей в рабочей области анализа	Знает основное содержание современных научных идей в рабочей области анализа, способен их сопоставить	Может дать критический анализ современных проблем природопользования и устойчивого развития

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Объем дисциплины по видам учебных занятий (в академических часах)
год набора: 2015, 2016, 2017, 2018 очная форма обучения;
2014, 2015, 2016, 2017, 2018 заочная форма обучения

Объем дисциплины	Всего часов	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателям (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	42	12
в том числе:		
Лекции	14	4
практические занятия	30	8
лабораторные занятия	-	-
Самостоятельная работа (СРС) – всего:	64	96
в том числе:		
курсовая работа		
контрольная работа		
Вид промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет	зачет

4.1. Структура дисциплины

Очная форма обучения

№№ пп	Разделы дисциплины	Семестр	Время учебной работы, включая СРС и трудоемкость (час)			Формы текущего контроля	Формируемые компетенции
			Лекции	Практич. занятия	Самостоятельная работ		
1	2	3	4	5	6	7	
1.	Введение. Границы полярных регионов и принципы их выделения.	7	2	2	4	Собеседование, доклады	ПК-15
2.	Природные зоны. Основные растительные сообщества – зональные и азональные. Доминирующие арктические виды растений. Флора Арктики	7	2	4	4	Собеседование, доклады Комплект заданий для СР	ПК-15
3.	Особенности водных экосистем. Основные группы обитателей пресных вод Арктики: беспозвоночные, позвоночные.	7	2	2	8	Задание для СР, Темы докладов и сообщений	ПК-15
4.	Морские биоценозы Арктики. Зоны жизни в арктических морях и их обитатели: планктон, нектон, бентос.	7	2	4	8	Собеседование, доклады	ПК-15
5.	Позвоночные животные, обитающие в арктических льдах, на крайних северных островах. Птичьи базары. Животные тундры.	7	2	4	8	Вопросы к зачету, собеседование, доклады	ПК-15
6.	Современное освоение арктических экосистем. Влияние природных и антропогенных факторов на функционирование экосистем.	7	1	4	8	Собеседование, доклады Кейс-задача	ПК-15
7.	Проблемы сохранения арктических экосистем и биоразнообразия.	7	1	4	8	Доклады, Круглый стол	ПК-15
8.	Антарктические экосистемы: наземные, пресноводные, морские экосистемы.	7	1	4	8	Собеседование, доклады, Кейс-задача	ПК-15
9	Современные подходы к сохранению биоты и биоразнообразия в Антарктиде.	7	1	2	8	Круглый стол, Кейс-задача	ПК-15
	Итого часов		14	30	64	Зачет	

Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр (курс)	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции
			Лекции	Практич. занятия	Самост. работа		
1	Границы полярных регионов и принципы их выделения. Арктические и Антарктические экосистемы: наземные, пресноводные, морские экосистемы.	5	2	4	48	Коллоквиум, собеседования, доклады	ПК-15
2	Современное освоение арктических экосистем. Влияние природных и антропогенных факторов на функционирование экосистем. Природопользование в Антарктиде.	5	2	4	48	Коллоквиум, собеседования, доклады, Круглый стол	ПК-15
ИТОГО			4	8	96		

4.2. Содержание тем дисциплины

4.2.1. Лекции

Раздел 1. Введение. Границы полярных регионов и принципы их выделения. Диапазон основных абиотических, биотических и антропогенных факторов и их роль в функционировании экосистем. Ведущие параметры устойчивости арктической и антарктической биоты и экосистем.

Раздел 2. Основные экологические особенности полярных регионов. Природные зоны. Широтная зональность растительности. Основные растительные сообщества – зональные и аazonальные. Флора Арктики. Экологические особенности арктических растений – морфология и размножение. Доминирующие арктические виды (мхи, лишайники, голосеменные, покрытосеменные).

Раздел 3. Вода как среда обитания. Особенности водных экосистем. Приспособления животных к обитанию в пресной и морской воде. Адаптации арктических организмов к температурным и кислородным условиям арктических морей. Основные группы обитателей пресных вод Арктики: беспозвоночные, позвоночные.

Раздел 4. Морские биоценозы Арктики. Зоны жизни в арктических морях и их обитатели: планктон, нектон, бентос. Заприпайные полыньи. Приспособления планктонных организмов к обитанию в холодных водах различной солености. Видовое разнообразие организмов различных экологических и систематических групп в морях Арктики. Роль морского льда в сохранении экосистем.

Раздел 5. Позвоночные животные, обитающие в арктических льдах, на крайних северных островах. Птичьи базары. Животные тундры: наземные (млекопитающие, птицы, беспозвоночные), пресноводные (обитатели болот, озер, рек), морские (планктон, нектон, бентос и др.), адаптационные особенности морских животных.

Раздел 6. Современное состояние арктических экосистем. Анализ климатических изменений и их влияние на абиоту и биоту. Основные виды хозяйственной и иной деятельности в Арктике и ее последствия для экосистем.

Раздел 7. Проблемы сохранения арктических экосистем и биоразнообразия. Современные подходы к этим проблемам. Особо охраняемые природные территории. Земли традиционного природопользования. Нормативно-правовая база сохранения биоразнообразия.

Раздел 8. Антарктика. Природные особенности (климат, оледенение, озера, рельеф). Южный океан. Животный и растительный мир. Наземные, пресноводные, морские экосистемы, особенности их функционирования.

Раздел 9. Современные подходы к сохранению биоты и биоразнообразия в Антарктиде. История открытия и изучения Антарктиды. Антарктический договор 1959 г. и основные конвенции к нему. Особо охраняемые территории Антарктиды.

4.2.2. Практические занятия

№ п/п	№ темы дисциплины	Наименование практических занятий	Форма проведения	Формируемые компетенции
1	1-2	Принципы выделения границ Арктики. Характеристика природных условий Арктики. Зональные и аazonальные факторы. Влияние абиотических, биотических и антропогенных факторов на функционирование экосистем.	Собеседование, семинар	ПК-15
2	3	Закрепление основных понятий об экологических особенностях полярных областей. Зональные и аazonальные экосистемы и закономерностях их функционирования. Устный опрос по контрольным вопросам.	Собеседование, семинар	ПК-15
3	4	Наземные, пресноводные, морские, устьевые экосистемы. Адаптационные механизмы существования арктических экосистем. Трофические цепи, биомагнификация.	Собеседование, семинар	ПК-15
4	5	Характеристика современного состояния экосистем. Антропогенное воздействие на отдельные организмы, человека и экосистемы и его последствия (механическое, физическое, химическое, биологическое)	Собеседование, семинар	ПК-15
5	6	Перспективы климатических изменений и их влияние на биоту и абиоту. Расширение хозяйственной и военной деятельности. Будущее ООПТ и территорий традиционного природопользования. Принятие дополнительных мер по сохранению биоразнообразия.	Круглый стол	ПК-15
6	7-8	Характеристика природных особенностей Антарктиды. Климат, оледенение, рельеф, омывающие моря, состояние ледового покрова. Оазисы. Наземные, пресноводные, морские экосистемы. Особенности охраны природы в Антарктике.	Круглый стол	ПК-15

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов и оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

5.1. Текущий контроль

Текущий контроль осуществляется в ходе изучения каждой темы дисциплины и по окончании каждого раздела в сроки, предусмотренные графиком учебного процесса на текущий год. Система, сроки и виды контроля доводятся до сведения каждого студента в начале занятий по дисциплине. В рамках текущего контроля оцениваются все виды работы студента, предусмотренные учебной программой по дисциплине.

Формами текущего контроля являются:

- собеседования на пройденные темы;
- выполнение анализа нормативных документов;
- подготовка устных сообщений по изучаемой теме;
- участие в обсуждении изучаемого материала на семинарском занятии;
- экспресс-опрос;
- контрольная работа по темам, вынесенным на самостоятельное изучение.

Текущий контроль проводится в период аудиторной и самостоятельной работы студентов в установленные сроки по расписанию.

а) Образцы тестовых и контрольных заданий текущего контроля

Контрольные вопросы

1. Физико-географические особенности Арктического региона.
2. Основные экосистемы Арктики и границы их распространения. Географическая зональность. Растительный покров Арктики;
3. Важнейшие биотические и абиотические факторы, влияющие на функционирование экосистем;
4. Лимитирующие факторы существования экосистем;

5. Адаптационные свойства экосистем и отдельных видов организмов;
6. Северная граница редколесий в Арктике.
7. Широтная зональность растительного покрова. Внутриарктические растительные зоны
8. Растительные сообщества Севера.
9. Своеобразие флоры северных территорий.
10. Экология и биология тундровых растений. Способы адаптации растений к суровым условиям Арктики.
11. Особенности размножения тундровых растений
12. Животный мир Арктики. Роль абиотических и биотических факторов в функционировании арктических экосистем;
13. Механизмы адаптации наземных экосистем Арктики к суровым природным условиям;
14. Берега и льды СЛО и их влияние на формирование экосистем
15. Механизмы адаптации морских экосистем к арктическим условиям;
16. Пресные водоемы. Роль болот в гидрологическом режиме. Условия жизни и основные группы обитателей пресных вод Арктики
17. Чувствительность арктических экосистем к антропогенному воздействию;
18. Последствия антропогенного воздействия на экосистемы Арктики;
19. Роль ООПТ в сохранении экосистем Арктики;
20. Международные программы по защите окружающей среды Арктики.

Задания и задачи

1. Составить список основных терминов по экологии, употребляемых при чтении курса и дать их расшифровку, используя глоссарий учебника по «Экологии»;
2. Ознакомиться с основными закономерностями функционирования живых организмов и экосистем, получить представления об их составе, структуре, изменчивости, адаптационных и других свойствах, используя лекционный материал и базовый учебник по экологии.
3. Подготовить для семинарских занятий материалы по основным природным характеристикам полярных областей в пределах границ, выделяемых по экологическим признакам;
4. Подобрать видеоматериалы по характеристикам основных арктических экосистем (низменным, пресноводным, морским и устьевым).
5. Обозначить на контурных картах границы территорий, где экосистемы подверглись наиболее интенсивному антропогенному воздействию и дать харак-

теристику самих воздействий.

6. Показать на карте Антарктиды районы присутствия морских, наземных и пресноводных экосистем и дать их краткую характеристику.

7. Подготовить доклад на одну из тем, приведенных в списке.

б). Примерная тематика рефератов, эссе, докладов

1. Современные подходы к физико-географическому районированию Арктики
2. Биологическое разнообразие Арктики и его будущее
3. Ведущие параметры устойчивости арктических экосистем и биоты.
4. Механизмы приспособления наземных экосистем Арктики к суровым природным условиям.
5. Механизмы приспособления морских экосистем Арктики к суровым природным условиям
6. Чувствительность арктической биоты к антропогенному воздействию.
7. Основные последствия климатических изменений в Арктике для живой и неживой природы
8. Особо охраняемые природные территории АЗ РФ как инструмент сохранения биоразнообразия
9. Характеристика демографической ситуации на Севере России
10. Основные характеристики наземных экосистем Арктики
11. Пресноводные экосистемы Арктики
12. Морские экосистемы Арктики
13. Эстуарные экосистемы Арктики
14. Наземная териофауна тундры
15. Современное состояние экосистем Арктики. Влияние природных и антропогенных факторов на изменчивость арктических экосистем
16. Продуценты, консументы, редуценты в арктических экосистемах
17. Продуценты, консументы, редуценты в антарктических экосистемах
18. Основные характеристики наземных экосистем Антарктики
19. Морские экосистемы Антарктики
20. Колониальные гнездовья морских птиц полярных регионов
21. Береговые лежбища морских млекопитающих
22. Основные районы воспроизводства популяции дикого северного оленя
23. Районы гнездовых, линных и миграционных скоплений охотничье-промысловых водоплавающих птиц

24. Районы воспроизводства, нагула и миграции промысловых видов рыб
25. Районы широкого распространения маршевых экосистем
26. Редкие, уникальные и реликтовые экосистемы Арктики.

5.2. Методические указания по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов является составной частью учебной работы и имеет целью закрепление и углубления полученных знаний и навыков, поиск и приобретение новых знаний, а также выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям, зачетам и экзаменам.

Самостоятельная работа предусматривает, как правило, подготовку докладов и сообщений, сбор материала для реферата и его написание.

Самостоятельное изучение дополнительного материала при подготовке к семинарам, а также подкрепление изучаемого материала ответами на контрольные вопросы по теме формирует умение работать со специальной научной литературой и экологическим законодательством, учит правильному принятию управленческих решений в сфере природопользования и охраны окружающей среды Арктики с правовой точки зрения.

Руководство самостоятельной работой студентов осуществляется через разработку тем, выносимых на изучение и проверку их выполнения. Оценочный критерий - степень самостоятельности и творческой активности при выполнении заданий. Формы контроля – проверка (выборочная) заданий, заслушивание устных сообщений по материалам самостоятельной работы, обсуждать проблемы и принимать управленческие решения.

Работа с литературой предусматривает самостоятельное изучение теоретического материала, разработку рефератов и других творческих заданий.

При самостоятельной работе над разделами дисциплины, при выполнении практических работ, при подготовке к тестам, дискуссиям и к промежуточному контролю студент должен изучить соответствующие разделы основной и вспомогательной литературы по дисциплине, а также использовать указанные в перечне интернет-ресурсы.

В процессе самостоятельной учебной деятельности формируются умения: анализировать свои познавательные возможности и планировать свою познавательную деятельность; работать с источниками информации: текстами, таблицами, схемами; анализировать полученную учебную информацию, делать выводы; анализировать и контролировать свои учебные действия; самостоятельно контролировать полученные знания.

Среди различных форм самостоятельной работы студентов важное место занимает выполнение рефератов. Процесс подбора необходимой литературы, сбора и подготовки материала и составление контрольной работы способствует формированию у студентов навыков самостоятельного решения экологических задач, повышению уровня теоретической подготовки, более полному усвоению изучаемого материала и применению экологических знаний на практике. Реферат позволяет судить о знаниях, полученных студентом как во время прослушивания лекционного материала, проведения практических занятий, так и в процессе самостоятельного творчества при подготовке материалов курсовой работы. Вместе с тем, реферат является средством контроля самостоятельной работы студента и одним из способов проверки его подготовленности как будущего специалиста.

В работу над темой входит поиск и сбор материала, его анализ и систематизация, обобщение, уточнение плана, структуризация контрольной работы.

Помимо предварительного плана работы, необходимо составление библиографии (списка литературы, источников и пр.). Подбор и изучение литературы по исследуемой теме является важным этапом.

Заключительный этап работы - литературное изложение результатов исследования. Сюда входит и обсуждение чернового варианта текста с научным руководителем, консультантами, внесение поправок по замечаниям, исправления и пр. Оформление работы осуществляется в соответствии с требованиями, предъявляемыми к оформлению научных публикаций к печати.

5.3. Промежуточный контроль

Зачет после 5 семестра. К зачету допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы.

5.3.1 Перечень вопросов для зачета

1. Принципы и показатели выделения границ Арктического и Антарктического региона.
2. Физико-географические особенности Арктического региона.
3. Физико-географические особенности Антарктики.
4. Отличия физико-географических показателей Арктики и Антарктики.
5. Общая характеристика СЛО и его влияние на формирование экосистем.
6. Общая характеристика Южного океана и его влияние на формирование экосистем.
7. Берега и льды СЛО и их влияние на формирование экосистем
8. Берега и льды Южного океана и их влияние на формирование экосистем
9. Особенности эколого-географического положения Арктики.
10. Северная граница редколесий в Арктике.
11. Широтная зональность растительного покрова. Внутриарктические растительные зоны
12. Растительные сообщества Севера.
13. Своеобразие флоры северных территорий.
14. Экология и биология тундровых растений. Способы адаптации растений к суровым условиям Арктики.
15. Особенности размножения тундровых растений
16. Лишайники и мхи в тундре. Особенности их биологии, роль в экосистемах.
17. Споровые растения в тундре. Особенности их биологии, роль в экосистемах.
18. Голосеменные растения в тундре. Особенности их биологии, роль в экосистемах.
19. Покрытосеменные растения в тундре. Особенности их биологии, роль в экосистемах.
20. Представители семейств Злаковых и Осоковых в тундре. Их разнообразие и роль в экосистемах.
21. Представители семейств Гвоздичные, Крестоцветные и Сложноцветные в тундре. Их разнообразие и роль в экосистемах.

22. Представители семейств Розоцветные, Бобовые и Лютиковые в тундре. Их разнообразие и роль в экосистемах.

23. Представители семейств Норичниковые, Ситниковые и Камнеломковые в тундре. Их разнообразие и роль в экосистемах.

24. Представители семейств Вересковые, Березовые и Ивовые в тундре. Их разнообразие и роль в экосистемах.

25. Основные группы водорослей, населяющие водоемы Арктики и их характерные представители. Различия биохимического состава водорослей, принадлежащих к разным отделам

26. Пресные водоемы. Роль болот в гидрологическом режиме. Условия жизни и основные группы обитателей пресных вод Арктики

27. Роль водоемов в биологическом круговороте в зоне тундры. Азональный фактор развития биоценозов.

28. Приспособления к обитанию в пресной и морской воде. Осмотический фактор распространения организмов.

29. Органы и механизмы выделения у представителей разных таксономических групп животных. Стратегии приспособления различных групп организмов к обитанию в водоемах различной солености.

30. Вода как среда обитания. Температура. Содержание кислорода. Значение этих показателей в Арктике

31. Органы и механизмы дыхания у представителей разных таксономических групп животных.

32. Зоны жизни в океане. Сравнение распределения глубин в Мировом и Северном Ледовитом океанах

33. Физико-географические характеристики морей СЛО

34. Планктон. Фораминиферы и радиолярии

35. Бентос. Распределение бентоса по глубинам в СЛО

36. Ракообразные арктических морей

37. Моллюски арктических морей

38. Радиально симметричные животные. Кишечнополостные в арктических морях. Иглокожие в арктических морях.

39. Щетинкочелюстные, оболочники в арктических морях

40. Рыбы арктических морей

41. Полупроходные и проходные рыбы в Арктике

42. Морские птицы в Арктике

43. Птичьи базары – их местоположение, состав, причины возникновения и биоценологические характеристики

44. Птицы тундры
45. Морские млекопитающие в Арктике
46. Хищные млекопитающие Арктики
47. Млекопитающие в тундре
48. Позвоночные животные – обитатели арктических льдов
49. ООПТ в Арктике
50. Проблема антропогенного загрязнения Арктики. Международное сотрудничество в Арктике
51. Антарктида: история открытия и исследования. Основные физико-географические характеристики
52. Ледниковый покров Антарктиды. Его роль в формировании климата и природы антарктического региона. Виды ледников.
53. Основные черты климата Антарктиды и антарктического региона
54. Антарктические оазисы: определение, основные физико-географические характеристики, экосистемы
55. Почвы и растительность Антарктиды
56. Животный мир Антарктиды
57. Водные массы, течения и климатические зоны в Южном океане
58. Условия жизни в Южном океане. Особенности морских экосистем в Антарктике
59. Основные группы организмов, населяющие пелагиаль и бенталь Южного океана, их разнообразие и численность
60. Природопользование в антарктическом регионе. Система Договора об Антарктике.

5.3.2 Образцы тестов, заданий, билетов к экзамену

Образцы билетов к зачету

РГГМУ

Кафедра природопользования и устойчивого развития полярных областей
Дисциплина «УПРАВЛЕНИЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕМ
В АРКТИКЕ»

Билет № 1

1. Принципы и показатели выделения границ Арктического и Антарктического регионов.

2. Приспособления организмов к обитанию в пресной и морской воде. Осмотический фактор распространения организмов.
3. Антарктида: история открытия и исследования. Основные физико-географические характеристики.

Заведующий кафедрой _____ В.М. Макеев

РГГМУ

Кафедра природопользования и устойчивого развития полярных областей
Дисциплина «УПРАВЛЕНИЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕМ
В АРКТИКЕ»

Билет № 2

1. Физико-географические особенности Арктического региона.
2. Органы и механизмы выделения у представителей разных таксономических групп животных. Стратегии приспособления различных групп организмов к обитанию в водоемах различной солености.
3. Ледниковый покров Антарктиды. Его роль в формировании климата и природы антарктического региона. Виды ледников.

Заведующий кафедрой _____ В.М. Макеев

Образцы заданий представлены в Фонде оценочных средств дисциплины.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Экология. Человек - Экономика - Биота - Среда: Учебник для студентов вузов / Акимова Т.А., Хаскин В.В., - 3-е изд., перераб. и доп. - М.:ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 495 с.: 60x90 1/16. - (Золотой фонд российских учебников) ISBN 978-5-238-01204-9 Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog/query/?text=%D1%8D%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F+%D0%90%D0%BA%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0+%D0%A5%D0%B0%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%BD&x=0&y=0>

2. Полярная криосфера и воды суши [Электронный ресурс] / глав. ред. В.М. Котляков. – М.: Paulsen, 2011. – 320 с.: ил. – ISBN 978-5-98797-044-7. Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog/query/?text=%D0%9A%D0%BE%D1%80%D0%BE%D1%82%D0%BA%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D1%87&x=0&y=0>

3. Части света. Антарктика и Антарктида [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znanium.com>]. - М.: Издательство «Энциклопедия», 2015. - 19 с. + Доп. материалы. - ISBN 978-5-94802-057-0. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/query/?text=%D0%90%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%80%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%B4%D0%B0&x=0&y=0>

4. Итоги МПГ 2007/08 и перспективы российских полярных исследований [Электронный ресурс]. – М.: Paulsen, 2013. – 224 с.: ил. – ISBN 978-5-98797-062-1 Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog/query/?text=%D0%90%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%80%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%B4%D0%B0&x=0&y=0>

5. Метеорологические и геофизические исследования [Электронный ресурс] / гл. ред. Г.В. Алексеев. - М.: Paulsen, 2011. – 352 с.: ил. – ISBN 978-5-98797-067-6. Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog/query/?text=%D0%90%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%80%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%B4%D0%B0&x=0&y=0>

б) дополнительная литература:

1. Океанография и морской лёд [Электронный ресурс] / гл. ред. И.Е. Фролов. – М.: Paulsen, 2011. – 432 с.: ил. – ISBN 978-5-98797-065-2. Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog/query/?text=%D0%90%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%80%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%B4%D0%B0&x=0&y=0>

2. Экологическая энциклопедия. В 6-и т. Т. 3. И - М / Ред. коллегия В.И. Данилов-Данильян, К.С. Лосев. - М.: Энциклопедия, 2010. - 448 с.: 84x108 1/16. (переплет) ISBN 978-5-94802-039-6 Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog/query/?text=%D0%90%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%80%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%B4%D0%B0&x=0&y=0&page=2>

3. Эволюция Вселенной и жизни: Учебное пособие / Е.К. Еськов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 416 с.: 60x90 1/16 (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-009419-9, Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog/query/?text=%D0%90%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%80%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%B4%D0%B0&x=0&y=0&page=2>

в) Интернет ресурсы

www.ru.arctic.ru Портал The Arctic

www.priroda.ru, // Природа России, национальный портал

www.unesco.org Сайт ЮНЕСКО

7. Методические указания по освоению дисциплины для обучающихся

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Контекстное обучение – мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением. При этом знания, умения, навыки даются не как предмет для запоминания, а в качестве средства решения профессиональных задач.

Опережающая самостоятельная работа – изучение студентами нового материала до его изучения в ходе аудиторных занятий.

Проблемное обучение – стимулирование студентов к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения и принятия управленческих решений.

Информационно-коммуникационные технологии - Изменение и актуализация содержания образования, использование интегрированных курсов, доступ в ИНТЕРНЕТ.

Вид учебных Занятий	Организация деятельности студента
Лекции	В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на формулировки основных дефиниций, законов, процессов, явлений. Подробно записывать математические выводы формул. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.
Практические занятия	Практическое занятие – это занятие, проводимое под руководством преподавателя в учебной аудитории, направленное на углубление научно- теоретических знаний и овладение определенными методами самостоятельной работы. В процессе таких занятий вырабатываются практические умения. Перед практическим занятием следует изучить конспект лекции и рекомендованную литературу, обращая внимание на практическое применение теории. Для ведения записей на практических занятиях обычно заводят отдельную тетрадь. Логическая связь лекций и практических занятий заключается в том, что информация, полученная на лекции, в процессе самостоятельной работы на практическом занятии осмысливается и перерабатывается, при помощи преподавателя анализируется до мельчайших подробностей, после чего прочно усваивается.
Внеаудиторная работа	Представляет собой вид занятий, которые каждый студент организует и планирует самостоятельно. Самостоятельная работа студентов включает:

	<ul style="list-style-type: none"> – самостоятельное изучение разделов дисциплины; – подготовка к выполнению лабораторных работ, выполнение вычислительных и графических заданий к лабораторным работам, подготовку к практическим занятиям, решение индивидуальных задач; – выполнение дополнительных индивидуальных творческих заданий; – подготовку рефератов, сообщений и докладов.
Подготовка к экзамену	<p>Экзамен имеет целью проверить и оценить уровень теоретических знаний, умение применять их к решению практических задач, а также степень овладения практическими умениями и навыками в объеме требований учебных программ.</p> <p>Подготовка к экзамену предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов практических занятий</p> <p>К экзамену допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы и сдавшие зачет по данной дисциплине, предусмотренный в текущем семестре.</p>

8. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

В учебном процессе, помимо традиционных форм лекций и семинаров, применяются следующие образовательные технологии: технология проектного обучения, технологии моделирования групповой работы (самоуправляемые студенческие семинары), технологии самообразовательной деятельности, компьютерные (информационные) технологии.

Тема (раздел) дисциплины	Образовательные и информационные технологии	Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем
1-9	лекция-визуализация, практическое занятие, самостоятельная работа студентов	Office 2007 лиц 42048251гос. контракт №1203 от 14.08.09 - операционная система в комплекте, ЭБС РГГМУ

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дис-

циплин (модулей). Компьютер для демонстрации презентаций с использованием проекционного оборудования.

Учебная аудитория для проведения практических занятий - укомплектована специализированной (лабораторной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации. Компьютер для демонстрации презентаций с использованием проекционного оборудования.

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации. Читальные залы библиотеки и информационно-вычислительного центра (ИВЦ) для самостоятельной работы студентов, оборудованные вычислительной техникой, доступом к сети Интернет и электронно-библиотечным системам.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – укомплектовано специализированной мебелью для хранения оборудования и техническими средствами для его обслуживания.

10. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение студентов с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ
изменения, внесенные протоколом заседания кафедры № 9 от 28.05.2019

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Объем дисциплины по видам учебных занятий (в академических часах)
год набора: 2019 очная, заочная форма обучения;

Объём дисциплины	Всего часов	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателям (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	42	12
в том числе:		
Лекции	14	4
практические занятия	28	8
лабораторные занятия	-	-
Самостоятельная работа (СРС) – всего:	66	96
в том числе:		
курсовая работа		
контрольная работа		
Вид промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет	зачет

Структура дисциплины

Очная форма обучения

№№ пп	Разделы дисциплины	Семестр	Время учебной работы, включая СРС и трудоемкость (час)			Формы текущего контроля	Формируемые компетенции
			Лекции	Практич. занятия	Самостоятельная работ		
1	2	3	4	5	6	7	
1.	Введение. Границы полярных регионов и принципы их выделения.	6	2	2	4	Собеседование, доклады	ПК-15
2.	Природные зоны. Основные растительные сообщества – зональные и азональные. Доминирующие арктические виды растений. Флора Арктики	6	2	4	6	Собеседование, доклады Комплект заданий для СР	ПК-15
3.	Особенности водных экосистем. Основные группы обитателей пресных вод Арктики: беспозвоночные, позвоночные.	6	2	2	8	Задание для СР, Темы докладов и сообщений	ПК-15
4.	Морские биоценозы Арктики. Зоны жизни в арктических морях и их обитатели: планктон, нектон, бентос.	6	2	4	8	Собеседование, доклады	ПК-15
5.	Позвоночные животные, обитающие в арктических льдах, на крайних северных островах. Птичьи базары. Животные тундры.	6	2	4	8	Вопросы к зачету, собеседование, доклады	ПК-15
6.	Современное освоение арктических экосистем. Влияние природных и антропогенных факторов на функционирование экосистем.	6	1	4	8	Собеседование, доклады Кейс-задача	ПК-15
7.	Проблемы сохранения арктических экосистем и биоразнообразия.	6	1	2	8	Доклады, Круглый стол	ПК-15
8.	Антарктические экосистемы: наземные, пресноводные, морские экосистемы.	6	1	4	8	Собеседование, доклады, Кейс-задача	ПК-15
9	Современные подходы к сохранению биоты и биоразнообразия в Антарктиде.	6	1	2	8	Круглый стол, Кейс-задача	ПК-15
	Итого часов		14	28	66	Зачет	

Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр (курс)	Виды учебной ра- боты, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Форми- руемые компе- тенции
			Лекции	Практич. занятия	Самост. работа		
1	Границы полярных регионов и принципы их выделения. Арктические и Антарктические экосистемы: наземные, пресноводные, морские экосистемы.	4	2	4	48	Коллоквиум, собеседования, доклады	ПК-15
2	Современное освоение арктических экосистем. Влияние природных и антропогенных факторов на функционирование экосистем. Природопользование в Антарктиде.	4	2	4	48	Коллоквиум, собеседования, доклады, Круглый стол	ПК-15
ИТОГО			4	8	96		