МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кубанский государственный университет»

Институт географии, геологии, туризма и сервиса

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе, качеству образования – первый проректор
_____Хагуров Т.А.
подпись
«_____» _____ 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЭКОЛОГИЯ

Направление подготовки: 05.03.03 Картография и геоинформатика

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Направленность (профиль): Геоинформатика

Форма обучения: очная

Краснодар 2018

Рабочая программа дисциплины «Экология» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки (профиль) 05.03.03 Картография и геоинформатика.

Программу составил к.б.н., доцент Н.А. Пикалова_____

И.о зав. кафедрой геоэкологии и природопользования
к.х.н., доцент С.Н. Болотин _____
«____»_____20____ г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры геоинформатики _____
«____» _____ 20___ г. протокол № _____
зав. кафедрой _____ д.г.н., проф. А.В. Погорелов

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии ИГГТиС
____ _____ 20___ г., протокол № _____ .

Председатель УМК ИГГТиС д.г.н., проф. А.В. Погорелов _____

Рецензенты:

1. _____ М.В. Ивебор, к.б.н., ведущий научный сотрудник лаборатории иммунитета и молекулярного маркирования отдела подсолнечника ФГБНУ ВНИИМК им. В.С. Пустовойта
2. _____ Л.В. Зозуля, к.б.н., доцент каф. биохимии и физиологии биологического факультета КубГУ

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Целью дисциплины «Экология» является ознакомление с современной экологией как междисциплинарным комплексом знаний, связывающим основные положения экономики природы: общей экологии, экологии человека, ландшафтной и прикладной экологии, экологии организмов, дать расширенное представление о сложных взаимоотношения организмов с окружающей средой и между организмами.

1.2 Задачи дисциплины

- дать представление о биосфере, ее структуре и основных компонентах;
- выявить влияние абиотических и биотических факторов;
- рассмотреть концепцию экосистемы и ее функциональной структуры;
- рассмотреть типы биотических и абиотических взаимоотношений в природных экосистемах;
- сформировать экологическое мировоззрение и биосферное мышление.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экология» рассматривается как составная часть общей подготовки картографов и геоинформатиков наряду с другими общеобразовательными дисциплинами. Она дает объяснение многообразию взаимоотношений природы, общества и ноосферы, обеспечивает необходимую преемственность для предыдущий дисциплины – «Биология».

Дисциплина «Экология» является теоретической основой охраны окружающей среды и рационального природопользования, способствует экологизации антропогенной деятельности, сохранению самого человека в экстремальных природных условиях, формированию экологического мышления и экологической этики.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся ОПК-3

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-3	владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии, экологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в общей, физической и экономической географии.	о теоретических основах общей экологии; современные экологические проблемы.	анализировать взаимоотношения между организмами и условиями устойчивости экологических систем; осуществлять выбор индивидуальной траектории обучения.	основными экологическими понятиями, знаниями экологических законов; целостным мировоззрением и мироотношением.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач. ед. (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице *(для бакалавров ОФО).*

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)
			2
Контактная работа, в том числе:		**32,2**	**32,2**
Аудиторные занятия (всего):		**28**	**28**
Занятия лекционного типа		14	14
Лабораторные занятия		-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		14	14
Иная контактная работа:		**4,2**	**4,2**
Контроль самостоятельной работы (КСР)		4	4
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2
Самостоятельная работа, в том числе:		**39,8**	**39,8**
Курсовая работа		-	-
Проработка учебного (теоретического) материала		15	15
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		10	10
Реферат		2	2
Подготовка к текущему контролю		12,8	12,8
Контроль:			
Подготовка к зачёту		-	-
Общая трудоемкость:	**час.**	**72**	**72**
	в том числе контактная работа	**32,2**	**32,2**
	зач. ед	**2**	**2**

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.
Разделы дисциплины, изучаемые во 2 семестре *(для студентов ОФО)*

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение. Экология как наука.	8	2	2		4
2	Среды жизни и их характеристика.	11	2	2		7
3	Классификация экологических факторов	11	2	2		7
4	Абиотические факторы	11	2	2		7
5	Биотические факторы	11	2	2		7
6	Функциональная структура экосистемы	12	2	2		8
7	Человек как экологический фактор	8	2	2		4
Всего:		72	14	14	0	44

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа

Приводится перечень занятий лекционного типа, их краткое содержание

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
	2	3	4
1	Введение. Экология как наука.	Цель науки. Задачи. Специфика. История науки. Связь с другими науками.	КР, Р
2	Среды жизни и их характеристика.	Учение об экологических оптимумах видов. Правило ограничивающих факторов.	У, Т, Р
3	Классификация экологических факторов	Экологическая роль климатических факторов. Биоклиматический закон А. Холкинса	У, Р
4	Абиотические факторы	Тепло как ограничивающий фактор. Правила Бергмана, Аллена. Жизненные формы. Свет как экологический фактор. Влажность как экологический фактор. Эдафический фактор. Ветер как экологический фактор. Рельеф как экологический фактор.	У, Р
5	Биотические факторы	Симбиотические отношения: мутуализм, комменсализм, нейтрализм. Хищничество. Паразитизм. Пища как экологический фактор. Межвидовые биотические факторы. Конкуренция и распространение видов в природе. Пищевые цепи и пищевые сети. Пищевые, экологические пирамиды.	У, Р, Т, КР
6	Функциональная структура экосистемы	Основные типы наземных экосистем. Тундры, болота, тайга, смешанные и широколиственные леса умеренной зоны, степи, тропические влажные леса, пустыни. Взаимосвязи разных компонентов наземных экосистем. Значение почвы как особого биокосного тела. особенности сукцессии наземных экосистем.	У, Р
7	Человек как экологический фактор	Загрязнение окружающей природной среды. Понятие загрязнения. Классификация загрязнений. Источники загрязнений. Количественная оценка глобального загрязнения. Загрязнение среды и здоровье человека. Общие показатели состояния здоровья населения.	Р, У

Примечание: Р – написание реферата, Эссе (Э), У – устный опрос, КР – контрольная работа, ТР – творческая работа в формате .ppt

2.3.2 Занятия семинарского типа

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Введение. Экология как	История науки. Связь с другими науками.	УО

	наука.		
2.	Среды жизни и их характеристика.	Атмосфера, литосфера, гидросфера, биосфера.	КР, УО
3.	Классификация экологических факторов	Экологическая роль климатических факторов.	УО
4.	Абиотические факторы	Экологическая роль климатических факторов. Биота и климат как экологический фактор. Температурный оптимум и пессимум. Количественная характеристика света. Сезонная динамика. Влажность как экологический фактор.	ТР, УО
5.	Биотические факторы	Классификация биотических факторов. Прямое и косвенное действие биотического фактора. Межвидовые биотические факторы. Межвидовая конкуренция. Принцип конкурентного исключения Гаузе. Внутривидовая конкуренция.	ТР,УО
6.	Функциональная структура экосистемы	Взаимосвязи разных компонентов наземных экосистем.	КР, УО
7.	Человек как экологический фактор	Антропогенный фактор. Прямое и косвенное действие. Антропогенное нарушение экосистем. Роль человека в расселении видов.	ТР, УО

2.3.3 Лабораторные занятия - не предусмотрены.

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов) – не предусмотрены.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине экология

№ п/п	Раздел, тема	Учебно-методическое обеспечение СРС
1.	Введение. Экология как наука.	Шилов, И. А. Экология: учебник для академического бакалавриата / И. А. Шилов. – 7-е изд. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 511 с.). – ISBN 978-5-9916-3920-0. http://urait.ru/catalog/405333 Экология. Основы геоэкологии: учебник для академического бакалавриата / А. Г. Милютин, Н. К. Андросова, И. С. Калинин, А. К. Порцевский; под ред. А. Г. Милютин. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 542 с. – ISBN 978-5-9916-3904-0. http://urait.ru/catalog/406516
2.	Среды жизни и их характеристика.	Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология: учебник для студентов вузов. Изд. 7-е. Ростов н/Д: Феникс, 2013. 575 с. Экология: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / А.В. Тотая, А.В. Корсакова. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во Юрайт, 2017. – 353 с.
3.	Классификация экологических факторов	Акимова Т.А., Хаскин В.В. Экономика Природы и Человека. – М.: Юнити-Дана, 2015. – 495 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=118249&sr=1 Экология: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / А.В. Тотая, А.В. Корсакова. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во Юрайт, 2017. – 353 с.
4.	Абиотические факторы	Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология: учебник для студентов вузов. Изд. 7-е. Ростов н/Д: Феникс, 2013. 575 с. Кузнецов Л.М. Экология: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Л.М. Кузнецов, А.С. Николаев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во Юрайт, 2017. – 280 с.
5.	Биотические	Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология: учебник для студентов вузов.

№ п/п	Раздел, тема	Учебно-методическое обеспечение СРС
	факторы	Изд. 7-е. Ростов н/Д: Феникс, 2013. 575 с. Павлова Е. И. Общая экология: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Е. И. Павлова, В.К. Новиков. – М.: Из-во Юрайт, 2017. – 190 с.
6.	Функциональная структура экосистемы	Павлова Е. И. Общая экология: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Е. И. Павлова, В.К. Новиков. – М.: Из-во Юрайт, 2017. – 190 с. http://urait.ru/catalog/397818 Тотая А.В. Экология: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / А.В. Тотая, А.В. Корсакова. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во Юрайт, 2017. – 353 с. http://urait.ru/catalog/412601
7.	Человек как экологический фактор	Павлова Е. И. Общая экология: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Е. И. Павлова, В.К. Новиков. – М.: Из-во Юрайт, 2017. – 190 с. http://urait.ru/catalog/397818 Тотая А.В. Экология: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / А.В. Тотая, А.В. Корсакова. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во Юрайт, 2017. – 353 с. http://urait.ru/catalog/412601

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:
– в печатной форме увеличенным шрифтом,
– в форме электронного документа,
– в форме аудиофайла,
Для лиц с нарушениями слуха:
– в печатной форме,
– в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
– в печатной форме,
– в форме электронного документа,
– в форме аудиофайла.

3. Образовательные технологии

1. Интерактивные лекции.
2. Разбор и обсуждение конкретных ситуаций.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, в целом в учебном процессе составляет 8,6 % аудиторных занятий (12 часов). Занятия лекционного типа составляют 5,8 % аудиторных занятий (8 часов).

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
2	Л	Интерактивные лекции: 1. Основные этапы эволюции биосферы (2 часа). 2. Среды жизни и их характеристика (2 часа). 3 Жизненные формы (2 часа). 4 Основные типы наземных экосистем (2 часа).	8
	ПР	Разбор и обсуждение: 1. Классификация абиотических факторов (2 часа). 2. Классификация биотических факторов (2 часа).	4
Итого:			12

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации

Вопросы к семинарским занятиям

1. Предмет и объекты изучения экологии.
2. История развития науки и пути ее становления
3. Биотические факторы. Классификация биотических факторов
4. Человек как экологический фактор.
5. Экологическая ниша человека.
6. Водные экосистемы и их основные особенности.
7. Функциональная структура экосистемы.
8. Продуценты, консументы, редуценты.
9. Пищевые цепи и сети. Типы пищевых цепей.
10. Основные типы наземных экосистем.
11. Соотношение понятий экосистема, биогеоценоз, биоценоз, фитоценоз, зооценоз.
12. Структура экосистем. Свойства экосистемы.
13. Биогеоценоз в понимании В. Сукачева. Компоненты биогеоценоза.
14. Биоценоз и его структурная организация.
15. Компоненты экосистем. Динамика экосистем.
16. Пища как экологический фактор.
17. Место экологии в системе научных знаний.
18. Аутэкология, демэкология, синэкология.
19. Симбиотические отношения: мутуализм, комменсализм, нейтрализм.
20. Хищничество.
21. Паразитизм. Полупаразитизм, сверхпаразитизм.
22. Антропогенный фактор.
23. Биосфера. Структура биосферы. Границы биосферы.
24. Роль В.И. Вернадского в формировании понятия биосферы.
25. Основные этапы эволюции биосферы.
26. Среды жизни и их характеристика. Факторы среды.
27. Классификация экологических факторов.
28. .Возможности адаптации организмов к изменениям условий среды.
29. Правило ограничивающих факторов. Закон толерантности Шелфорда.
30. Экологическая роль климатических факторов
31. Зависимость активности организмов от температуры.
32. Адаптации к экстремальным высоким и низким температурам.
33. Свет как экологический фактор.
34. Экологические группы растений по отношению к свету.
35. Влажность как экологический фактор. Классификация живых организмов по их потребности в воде.
36. Вода как среда обитания организмов.
37. Эдафические факторы.
38. Экологические особенности песчаных субстратов.
39. Ветер как экологический фактор. Анемофилия и анемохория. Жизненная форма перекати-поле.
40. Рельеф как экологический фактор. Вертикальная поясность.
41. Влияние экспозиции и крутизны склонов на организмы.
42. Недостаток пищи как ограничивающий фактор.
43. Пищевые миграции.
44. Правила и принципы экологии.
45. Законы экологии.

Вопросы к темам, выносимые на самостоятельную работу студентов

Тема. Классификация экологических факторов.

1. Определение понятия экологический фактор.
2. Формы воздействия экологических факторов и их компенсация.
3. Классификация экологических факторов.
4. Изменение факторов среды во времени.
5. Схема действия экологического фактора.
6. Возможности адаптации организмов к изменениям условий среды.
7. Генетические пределы адаптаций.
8. Учение об экологических оптимумах видов.
9. Правило ограничивающих факторов.
10. Конценция лимитирующих факторов.
11. Закон минимума Либиха.
12. Закон толерантности Шелфорда.
13. Представление об экологической нише: потенциальная и реализованная ниша.

Тема Абиотические факторы

1. Экологическая роль климатических факторов.
2. Биота и климат как экологический фактор.
3. Стенотермные и эвритермные виды.
4. Зависимость активности организмов от температуры.
5. Минимальная и максимальная температура как ограничивающий фактор.
6. Пойкилотермные и гомойотермные животные.
7. Температурный оптимум и пессимум. Правило Вант-Тоффа.
8. Влияние температуры на географическое распределение животных.
9. Свет как экологический фактор.
10. Экологические группы растений по отношению к свету. Растения короткого и длинного дня.
11. Анатомическая, морфологическая и физиологическая характеристика гелиофитов и сциофитов. Ориентация животных. Фототаксисы.
12. Влажность как экологический фактор.
13. Вода как среда обитания организмов. Хроматическая адаптация.
14. Эдафические факторы.
15. Экологическое значение механического состава почв.
16. Ветер как экологический фактор. Анемофилия и анемохория. Жизненная форма перекати-поле.

Тема Биотические факторы

1. Прямое и косвенное действие биотического фактора.
2. Фитогенные факторы: симбиоз, эндотрофная и экзотрофная микориза.
3. Зоогенные факторы: роль животных в опылении и распространении семян, роль червей в биоценозе, значение муравьев, грызунов.
4. Принцип конкурентного исключения Гаузе.
5. Условия сосуществования конкурирующих видов.
6. Симбиотические отношения: мутуализм, комменсализм, нейтрализм.
7. Популяционные стратегии хищника и жертвы.
8. Факторы, обеспечивающие стабильность системы "хищник-паразит".
9. Паразитизм, сопряженная эволюция паразита и хозяина.
10. Стратегия эволюции паразитических организмов.
11. Виды зависимости хищника или паразита от жертвы или хозяина.
12. Экологическое замещение видов.

Тема Человек как экологический фактор.

1. Проблемы демографии.
2. Преднамеренное и непреднамеренное, прямое и косвенное воздействие на природу.
3. Экологический кризис.
4. Ограниченность ресурсов и загрязнение среды как фактор, лимитирующий развитие человечества.

Примерная тематика рефератов

1. Биогеохимические процессы в биосфере.
2. Симбиотические отношения между организмами
3. Экологическая роль изоляции и территориальности
4. Классификация сообществ: различные подходы.
5. Классификация по доминантам лесов умеренных широт Сукачева.
6. Популяционные характеристики человека.
7. Живые организмы – индикаторы среды как комплекса экологических факторов.
8. Классификация живых организмов по их потребности в воде.
9. Абиотические факторы в водных экосистемах
10. Преобразующее влияние живого на среду обитания.
11. Паразитизм как форма биотических взаимоотношений.
12. Свет как экологический фактор
13. Эдафический фактор.
14. Экологическое значение основных биотических факторов.
15. Экологическое значение основных абиотических факторов.
16. Межвидовые биотические факторы
17. Коралловый полип как экосистема
18. Эволюция биосферы
19. Характеристика биомов суши (по заданию преподавателя)
20. Адаптации организмов к экстремальным условиям высокогорий
21. Жизненные формы тропических лесов
22. Демография и проблемы экологии
23. Экологические кризисы и экологические ситуации
24. Экологическая ниша человека и возможности ее изменения
25. Место человека в биосферных процессах. Отличие от других живых существ.
26. Агроценозы и естественные экосистемы.
27. Правила и принципы , законы экологии.
28. Динамика и развитие экосистем.
29. Характеристика главнейших экосистем Краснодарского края и их экологические проблемы
30. Методы изучения современных экосистем

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вопросы к зачёту:

46. Биотические факторы. Классификация биотических факторов
47. Человек как экологический фактор. Экологическая ниша человека. Экология и здоровье. Закон трех поколений.
48. Определение понятия "популяция". Свойства популяции. Популяция как элемент экосистемы.
49. Водные экосистемы и их основные особенности. Отличия водных элементов экосистем от наземных. Планктон, бентос, нектон.
50. Функциональная структура экосистемы. Количественные особенности. Трофическая структура: автотрофы, гетеротрофы.
51. Продуценты, консументы, редуценты. Пищевые цепи и сети. Типы пищевых цепей: «выедания» (пастбищные) и «разложения» (детритные).
52. Концепция продуктивности. Первичная продуктивность, валовая, чистая. Вторичная продуктивность. Экологические параметры продуктивности. Биомасса.
53. Пленки и сгущения живого вещества на суше и в океане. Основные типы наземных экосистем.
54. Соотношение понятий экосистема, биогеоценоз, биоценоз, фитоценоз, зооценоз.
55. Экосистемы как хорологические единицы биосферы. Структура экосистем. Свойства экосистемы: эмерджентность, принцип разнообразия, устойчивость и способность к самосохранению, принцип неравновесности, принцип эволюции.
56. Биогеоценоз в понимании В. Сукачева. Компоненты биогеоценоза. Биоценоз и его структурная организация.

57. Границы экосистем, представление об экотопе, биотопе, краевом эффекте, экотоне. Компоненты экосистем. Динамика экосистем.
58. Внутривидовая конкуренция.
59. Пища как экологический фактор
60. Предмет и объекты изучения экологии. История развития науки и пути ее становления (Э. Геккель, Сенебье, К. Либих, Буссенго, Л. Пастер, К. Тимирязев, В.И. Вернадский).
61. Место экологии в системе научных знаний. Аутэкология, демэкология, синэкология.
62. Современная трактовка экологии как науки об экосистемах и биосфере. Связь экологии с другими науками.
63. Межвидовая конкуренция. Принцип конкурентного исключения Гаузе. Условия сосуществования конкурирующих видов.
64. Симбиотические отношения: мутуализм, комменсализм, нейтрализм.
65. Хищничество. Теория оптимального добывания пищи. Реакция хищника на плотность популяции жертвы. Популяционные стратегии хищника и жертвы.
66. Паразитизм, сопряженная эволюция паразита и хозяина. «Паразитарная система». Стратегия эволюции паразитических организмов. Полупаразитизм, сверхпаразитизм.
67. Экологическая роль паразитизма. Роль человека в эволюционном процессе паразитов.
68. Антропогенный фактор. Прямое и косвенное действие. Антропогенное нарушение экосистем. Роль человека в расселении видов. Виды синантропы.
69. Биосфера. Структура биосферы. Границы биосферы. Условия, определяющие поле жизни.
70. Роль В.И. Вернадского в формировании понятия биосферы. Живое и биокосное вещество. Функциональная целостность биосферы.
71. Основные этапы эволюции биосферы. Появление человека как экологического фактора.
72. Среды жизни и их характеристика. Факторы среды.
73. Определение понятия экологический фактор. Формы воздействия экологических факторов и их компенсация. Классификация экологических факторов.
74. Изменение факторов среды во времени. Схема действия экологического фактора.
75. .Возможности адаптации организмов к изменениям условий среды. Генетические пределы адаптаций. Учение об экологических оптимумах видов.
76. Правило ограничивающих факторов. Конценция лимитирующих факторов. Закон минимума Либиха. Закон толерантности Шелфорда.
77. Экологическая роль климатических факторов. Биота и климат как экологический фактор. Стенотермные и эвритермные виды.
78. Зависимость активности организмов от температуры. Тепло как ограничивающий фактор. Минимальная и максимальная температура как ограничивающий фактор.
79. Адаптации к экстремальным высоким и низким температурам. Правило Бергманна. Правило Аллена. Пойкилотермные и гомойотермные животные.
80. Химическая и физическая теплорегуляция. Температурный оптимум и пессимум.
81. Зависимость активности организмов от температуры. Тепловой преферендум. Влияние температуры на географическое распределение животных.
82. Свет как экологический фактор. Физиологически активная радиация. Световой режим. Количественная характеристика света.
83. Экологические группы растений по отношению к свету. Растения короткого и длинного дня. Фотопериодизм и биологические ритмы животных. Ориентация животных. Фототаксисы.
84. Признаки теневыносливости. Анатомическая, морфологическая и физиологическая характеристика гелиофитов и сциофитов.
85. Влажность как экологический фактор. Свойства воды и ее биологическая роль. Аридные и гумидные условия.
86. Классификация живых организмов по их потребности в воде.
87. Ксерофиты, мезофиты, гидрофиты, гигрофиты и их адаптации к условиям увлажнения. Поступление воды в растение. Водный дефицит.
88. Пойкилогидридные и гомеогидридные организмы. Потери воды и солевой баланс.

89. Вода как среда обитания организмов. Хроматическая адаптация. Абиотические факторы в водных экосистемах.
90. Эдафические факторы. Экологическое значение механического состава почв. Экологическое значение химических свойств почв.
91. Экологические группы растений по отношению к реакции почвенного раствора и солевому режиму. Физическая и физиологическая сухость почвы.
92. Экологические группы почвенных организмов: кальцефиллы и кальциефиты. Ацидофилы и базифилы. Азот как экологический фактор.
93. Экологические особенности песчаных субстратов. Экология растений сыпучих песков. Животные пустынь и их адаптации.
94. Засоленные местообитания. Экология растений засоленных почв. Классификация галофитов.
95. Ветер как экологический фактор. Анемофилия и анемохория. Жизненная форма перекати-поле.
96. Рельеф как экологический фактор. Вертикальная поясность.
97. Экология высокогорных растений. Влияние экспозиции и крутизны склонов на организмы.
98. Жизненные формы как результат приспособления организмов к действию комплекса экологических факторов. Классификация жизненных форм по Раункиеру.
99. Жизненные формы по Серебрякову. Эволюция жизненных форм. Жизненные формы и экосистемы разных географических зон.
100. Эволюционные реакции. Индустриальный меланизм. Нарушения среды, вызванные человеком и эволюционные изменения.
101. Питание животных: стенофаги и эврифаги. Автотрофы, гетеротрофы (бактерии, грибы, животные). Хемосинтез, жизнь в анаэробных условиях. Питание растений, бактерий.
102. Недостаток пищи как ограничивающий фактор. Устойчивость к голоданию. Связь географического распространения организмов с пищевыми факторами.
103. Пищевые миграции. Пищевая специализация: зоофагия (биофаги, некрофаги, копрофаги), фитофагия, детритофагия. Добывание пищи животными. Активное и пассивное питание.
104. Правила и принципы экологии
105. Законы экологии.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

5.1 Основная литература:

1. Акимова Т.А., Хаскин В.В. Экономика Природы и Человека. – М.: Юнити-Дана, 2015. – 495 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=118249&sr=1
2. Шилов, И. А. Экология: учебник для академического бакалавриата / И. А. Шилов. – 7-е изд. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 511 с.). – ISBN 978-5-9916-3920-0. http://urait.ru/catalog/405333
3. Экология. Основы геоэкологии: учебник для академического бакалавриата / А. Г. Милютин, Н. К. Андросова, И. С. Калинин, А. К. Порцевский; под ред. А. Г. Милютин. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 542 с. – ISBN 978-5-9916-3904-0. http://urait.ru/catalog/406516
4. Павлова Е. И. Общая экология: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Е. И. Павлова, В.К. Новиков. – М.: Из-во Юрайт, 2017. – 190 с. http://urait.ru/catalog/397818
5. Тотая А.В. Экология: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / А.В. Тотая, А.В. Корсакова. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во Юрайт, 2017. – 353 с. http://urait.ru/catalog/412601

5.2 Дополнительная литература:

1. Третьякова, Н. А. Основы экологии : учебное пособие для вузов / Н. А. Третьякова; под науч. ред. М. Г. Шишова. – М.: Издательство Юрайт, 2017. –111 с. – ISBN 978-5-534-05974-8. http://urait.ru/catalog/397818
2. Сазонов, Э. В. Экология городской среды : учебное пособие для вузов / Э. В. Сазонов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 308 с. – ISBN 978-5-534-00182-2. http://urait.ru/catalog/398589
3. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология: учебник для студентов вузов. Изд. 7-е. – Ростов н/Д: Феникс, 2013. – 575 с.
4. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология в вопросах и ответах. – Ростов н/Д.: Феникс, 2012. – 384 с.

5.3. Периодические издания:

Журналы по профилю дисциплины, имеющиеся в библиотеке КубГУ:

- Биологические науки;
- Ботанический журнал;
- Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел биологический, географический;
- Вестник Московского университета. Серии география, геология, биология;
- Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук;
- Вестник Санкт-Петербургского университета. Серии биологическая, геология и география;
- Журнал общей биологии;
- Зоологический журнал;
- Известия Российской Академии наук. Серия географическая и биологическая;
- Успехи современной биологии.

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека. [Электронный ресурс]. URL: http://window.edu.ru/
2. Официальные сайты государственных и общественных экологических организаций:
3. *http://www.gks.ru* – Федеральная служба государственной статистики,
4. *http://eco-mnepu.narod.ru/book* – «Россия в окружающем мире» (ежегодник),
5. *http://www.greenpeace.org/russia/ru* – Гринпис Российское представительство,
6. *http://www.wwf.ru* – WWF (Всемирный фонд дикой природы),
7. http://www.gks.ru – Федеральная служба государственной статистики,
8. *http://www.ecoguild.ru* – Гильдия экологов,
9. *http://www.ecocom.ru/arhiv/ecocom/officinf.html* (Государственный доклад о состоянии окружающей среды).

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

В процессе подготовки и проведения практических занятий студенты закрепляют полученные ранее теоретические знания, приобретают навыки их практического применения, опыт рациональной организации учебной работы, готовятся к сдаче зачета. Важной задачей является также развитие навыков самостоятельного изложения студентами своих мыслей по вопросам учета, оценки и охраны природных ресурсов, понятий о других экономических ресурсах.

Поскольку активность студента на практических занятиях является предметом внутрисеместрового контроля его продвижения в освоении курса, подготовка к таким занятиям требует от студента ответственного отношения. Целесообразно иметь отдельную тетрадь для выполнения заданий, качество которых оценивается преподавателем наряду с устными выступлениями.

При подготовке к занятию студенты в первую очередь должны использовать материал лекций и соответствующих литературных источников.

При подготовке письменных работ в обязательном порядке должны быть представлены: план работы; список использованной литературы, оформленный согласно действующим правилам библиографического описания использованных источников.

Для подготовки реферата должны использоваться только специальные релевантные источники. Кроме рефератов, тематика которых связана с динамикой каких либо явлений за многие годы, либо исторического развития научных взглядов на какую-либо проблему, следует использовать источники за период не более 10 лет.

В начале занятий студенты получают сводную информацию о формах проведения занятий и формах контроля знаний. Тогда же студентам предоставляется список тем лекционных и практических заданий, а также тематика рефератов.

Самоконтроль качества подготовки к каждому занятию студенты осуществляют, проверяя свои знания и отвечая на вопросы для самопроверки по соответствующей теме.

Типовой план практических занятий:

1. Изложение преподавателем темы занятия, его целей и задач.

2. Выдача преподавателем задания студентам, необходимые пояснения.

3. Выполнение задания студентами под наблюдением преподавателя. Обсуждение результатов. Резюме преподавателя.

4. Общее подведение итогов занятия преподавателем и выдача домашнего задания.

Входной контроль осуществляется преподавателем в виде проверки и актуализации знаний студентов по соответствующей теме.

Выходной контроль осуществляется преподавателем проверкой качества и полноты выполнения задания.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

8.1 Перечень необходимого программного обеспечения

– Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.
– Использование электронных презентаций при проведении занятий.

8.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

– Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель «Windows Media Player»).
– Программы для демонстрации и создания презентаций («Microsoft Power Point»).

8.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (http://www.consultant.ru)
2. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (http://www.elibrary.ru)/

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

1. Аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием.
2. Специальная литература по дисциплине.

3. Компьютеры с программным обеспечением для работы с картографическим материалом.
4. Доступ в Интернет.