



1920

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет биологический

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной
качеству образования —
проректор



Подпись

04

2018 .

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.01 Экология

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление
подготовки / специальность: 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура
(код и наименование направления подготовки / специальности)

Направленность (профиль): Аквакультура
(наименование направленности (профиля) специализации)

Программа подготовки прикладная
(академическая/прикладная)

Форма обучения: очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация (степень) выпускника бакалавр
(бакалавр, магистр, специалист)

Краснодар 2018

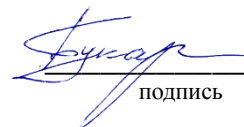
Рабочая программа дисциплины Экология составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура.

код и наименование направления подготовки

Программу составил:

О.В. Букарева, доцент, канд. биол. наук

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание



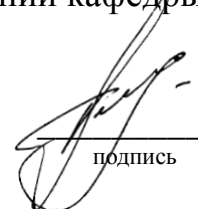
подпись

Рабочая программа дисциплины Экология утверждена на заседании кафедры (разработчика) биологии и экологии растений

протокол № 10 « 19 » 04 2018 г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Нагалецкий М.В.

фамилия, инициалы



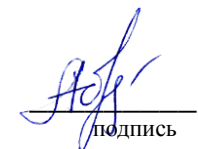
подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры (выпускающей) водных биоресурсов и аквакультуры

протокол № 11 « 24 » 04 2018 г. Заведующий

кафедрой (выпускающей) Абрамчук А.В.

фамилия, инициалы



подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии биологического факультета

протокол № 9 « 25 » 04 2018 г.

Председатель УМК факультета Букарева О.В.

фамилия, инициалы



подпись

Рецензенты:

Москвитин С.А., доцент кафедры ботаники и кормопроизводства ФГБОУ ВО «КубГАУ им. И.Т. Трубилина»

Решетников С.И., доцент кафедры зоологии ФГБОУ ВО «КубГУ»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

1.1. Цель дисциплины

Цель дисциплины — формирование у студентов современных экологических знаний и экологического мышления, представлений о современном состоянии окружающей среды, сложившемся в результате возрастающего антропогенного воздействия на неё, а также о путях и методах снижения негативных последствий этого воздействия.

В процессе изучения курса «Экология» раскрываются механизмы функционирования и поддержания гомеостаза экологических систем, демонстрируются принципы рационального использования природных ресурсов, вырабатывается новый тип экологического сознания, коренным образом меняющего поведение людей по отношению к природе.

1.2. Задачи дисциплины

Задачи изучения дисциплины охватывают теоретический, познавательный и практический компоненты деятельности подготавливаемого студента.

Основные задачи курса «Экология»:

- показать закономерные связи между составляющими природной среды;
- показать особенности влияния факторов среды на живые организмы;
- сформировать системные знания об основных закономерностях экологии;
- сформировать знания об основных характеристиках и особенностях функционирования экологических систем;
- показать основные виды и последствия антропогенных воздействий на элементы окружающей среды;
- раскрыть основы экологического права, международного сотрудничества и экономического регулирования в области охраны окружающей среды и природопользования;
- сформировать у студентов навыки самостоятельной аналитической и научно-исследовательской работы;
- развивать у студентов навыки оценивания экологического состояния естественных и искусственных водоемов и рыбохозяйственной деятельности.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экология» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (Модули)» рабочей программы.

Перед изучением курса студент должен освоить дисциплины: «Экология рыб», «Зоогеография рыб», «Гидробиология» и «Ихтиология».

В результате освоения курса осуществляется подготовка к изучению последующих дисциплин: «Экология водных экосистем», «Охрана рыбных запасов», «Рыбохозяйственное законодательство» и «Редкие и исчезающие рыбы».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:
ОПК-1, ПК-1:

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-1	способностью использовать профессиональные знания ихтиологии, аквакультуры, охраны окружающей среды, рыбохозяйственного и экологического мониторинга и экспертизы	– основные понятия и законы экологии; – основные виды и последствия антропогенных воздействий на элементы окружающей среды; – основы экологического права, международного сотрудничества и экономического регулирования в области охраны окружающей среды и природопользования	– использовать системный анализ и синергетический подход к изучению окружающей среды; – использовать качественные и количественные показатели для оценки антропогенного воздействия на окружающую природную среду; – пользоваться нормативно-технической и правовой документацией по вопросам экологии	– системными знаниями в области экологии; – навыками компетентного участия в обсуждении и решении острых проблем, порождаемых новыми технологиями
2.	ПК-1	способностью участвовать в оценке рыбохозяйственного значения и экологического состояния естественных и искусственных водоемов	– основные характеристики и особенности функционирования экологических систем; – особенности влияния факторов среды на живые организмы	– давать экологическую оценку хозяйственной деятельности; – пользоваться нормативно-технической и правовой документацией по вопросам экологии; – искать и анализировать информацию в области экологии и природопользования	– навыками оценивания экологического состояния естественных и искусственных водоемов и рыбохозяйственной деятельности

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 1.

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)	
			5	6
Контактная работа, в том числе:		38,2	–	38,2
Аудиторные занятия (всего):		34	–	34
Занятия лекционного типа		18	–	18
Лабораторные занятия		–	–	–
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		16	–	16
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:		33,8		33,8
Курсовая работа		–	–	–
Проработка учебного (теоретического) материала		20	–	20
Подготовка к текущему контролю		13,8	–	13,8
Контроль:		–	–	–
Подготовка к экзамену		–	–	–
Общая трудоемкость	час.	72	–	72
	в том числе контактная работа	38,2	–	38,2
	зач. ед	2	–	2

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре.

Таблица 2

№ раздела	Наименование раздела	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Научные основы экологии	8	2	2		4
2	Взаимодействие организма и среды	14	4	4		6
3	Популяции	12	4	2		6
4	Биотические сообщества	8	2	2		4
5	Экологические системы	10	2	2		6
6	Природопользование и охрана природы	15,8	4	4		7,8
Итого по дисциплине:			18	16		33,8

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента.

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Раздел 1. <i>Научные основы экологии</i>	<i>Научные основы экологии. Основные экологические законы.</i> 1) Предмет и задачи экологии. Её место в ряду наук экологического цикла. 2) Структура экологии. 3) Значение экологии в решении проблем обеспечения экологической безопасности. Система взаимодействия между производством, экологами и государством. 4) Законы Б. Коммонера и необходимость их применения в экологии.	Устный опрос
2	Раздел 2. <i>Взаимодействие организма и среды</i>	<i>Взаимодействие организма и среды.</i> 1) Уровни биологической организации жизни. 2) Понятие о среде обитания. Среда жизни. 3) Адаптации организмов к среде обитания.	Устный опрос
		<i>Экологические факторы среды.</i> 1) Экологические факторы среды, их классификация. 2) Абиотические факторы среды. 3) Биотические факторы. 4) Адаптации организмов к действующим факторам среды. 5) Взаимодействие факторов среды.	Устный опрос, тестирование
3	Раздел 3. <i>Популяции</i>	<i>Популяции.</i> 1) Понятие популяции. 2) Статические показатели популяции. 3) Динамические показатели популяции. 4) Динамика численности популяции.	Устный опрос, коллоквиум

3	Раздел 3. Популяции	<p><i>Продолжительность жизни. Кривые выживания.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Продолжительность жизни. 2) Таблицы выживания. Кривые выживания. 3) Экологические стратегии выживания. 	Устный опрос
4	Раздел 4. Биотические сообщества	<p><i>Биотические сообщества.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Понятие о биоценозе, биотопе. 2) Видовая структура биоценоза. 3) Пространственная структура биотического сообщества. 4) Консорции. 5) Типы взаимоотношений организмов в биоценозе: конкуренция, паразитизм, мутуализм, протокооперация и др. 6) Экологическая ниша. Принцип Г.Ф. Гаузе. 	Устный опрос, тестирование
5	Раздел 5. Экологические системы	<p><i>Экологические системы.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Понятие об экологических системах. 2) Классификация экосистем. 3) Гомеостаз и энергия экосистемы. 4) Динамика экосистемы. 5) Биосфера – глобальная экосистема Земли. 	Устный опрос, тестирование
6	Раздел 6. <i>Природопользование и охрана природы</i>	<p><i>Основные аспекты загрязнения окружающей среды.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Загрязнение — основной вид антропогенного воздействия на окружающую среду. 2) Классификация загрязнений. 3) Использование и загрязнение природных ресурсов. 4) Нормирование качества окружающей природной среды. 	Устный опрос
		<p><i>Основы экологического права.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Источники экологического права. 2) Государственные органы охраны окружающей среды. 3) Юридическая ответственность за экологические правонарушения. 4) Международное сотрудничество в области экологии. 	Устный опрос

2.3.2 Занятия семинарского типа

Таблица 4

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Раздел 1. <i>Научные основы экологии</i>	<i>Занятие 1. Основные экологические законы.</i> Законы экологии Б. Коммонера. Необходимость их применения в прикладной экологии.	Устный опрос (тема № 1).
2	Раздел 2. <i>Взаимодействие организма и среды</i>	<i>Занятие 2. Среда жизни.</i> Особенности водной, наземно-воздушной, почвенной и организменной среды жизни. Адаптации организмов к обитанию в наземно-воздушной, водной, почвенной и организменной среде жизни.	Устный опрос (тема № 2).
		<i>Занятие 3. Экологические факторы среды.</i> Значение факторов среды в жизни организмов. Основные абиотические факторы среды, их краткая характеристика. Адаптации живых организмов к факторам среды. Взаимодействие факторов среды. Лимитирующие факторы и закон толерантности В. Шелфорда.	Устный опрос (тема № 2), тестирование
3	Раздел 3. <i>Популяции</i>	<i>Занятие 4. Популяции.</i> Понятие популяции, статические и динамические показатели популяции. Динамика роста численности популяции. Механизмы регуляции плотности популяции. Изучить основные особенности К- и r-стратегии.	Устный опрос (тема № 3), коллоквиум № 1.
4	Раздел 4. <i>Биотические сообщества</i>	<i>Занятие 5.</i> Видовая и пространственная структура сообщества. Видовая и пространственная структура биоценоза. Место вида в биоценозе (экологическая ниша). Принцип Г.Ф. Гаузе. Взаимодействие организмов в биоценозе.	Устный опрос (тема № 4), коллоквиум № 2.

5	Раздел 5. Экологические системы	Занятие 6. Природные и антропогенные экосистемы. Особенности природных и антропогенных экосистем. Значение природных и антропогенных экосистем в круговороте веществ и энергии. Учение В.И. Вернадского о биосфере как самой стабильной экосистеме Земли. Особенности техногенеза, техносферы и ноосферы.	Устный опрос (тема № 5), коллоквиум № 3.
6	Раздел 6. Природопользование и охрана природы	Занятие 7. Природопользование и охрана природы. Основные принципы рационального природопользования и охраны природы. Качество окружающей среды.	Устный опрос (темы № 6-7), коллоквиум № 4.
		Занятие 8. Воздействие человека на окружающую среду и его последствия. Итоговое занятие по дисциплине. Проведение зачёта.	Сдача зачёта

2.3.3 Лабораторные занятия

Лабораторные занятия – не предусмотрены.

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы – не предусмотрены.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Таблица 5

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Подготовка к устному опросу, коллоквиуму, тестированию	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой биологии и экологии растений, протокол № 14 от 05.06.2017 г.

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.

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.

3. Образовательные технологии

При реализации учебной работы по освоению курса «Экология» используются современные образовательные технологии:

- информационно-коммуникационные технологии;
- исследовательские методы в обучении;
- проблемное обучение.

В учебном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий: проблемная лекция, лекция-визуализация, метод поиска быстрых решений в группе, дискуссия, мозговой штурм и т. д.

Таблица 6

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
6	Л	<i>Управляемые преподавателем беседы на темы:</i> <i>1. «Предмет и задачи экологии. Её место в ряду наук экологического цикла».</i> <i>2. «Значение экологии в решении проблем обеспечения экологической безопасности».</i> <i>3. «Экологические стратегии выживания».</i> <i>4. «Биосфера как глобальная экосистема Земли».</i> <i>5. «Основные принципы экологически безопасного пользования природных ресурсов».</i> <i>6. «Качество окружающей среды. Основные направления экологического нормирования».</i> <i>7. «Основные принципы международного экологического сотрудничества».</i> <i>8. «Россия в международном экологическом сотрудничестве».</i> <i>Проблемные лекции с использованием мультимедийных презентаций на темы:</i> <i>1. «Предмет, задачи и структура экологии. Её место в ряду наук экологического цикла».</i> <i>2. «Продолжительность жизни».</i> <i>3. «Экологические экосистемы».</i> <i>4. «Основные аспекты загрязнения окружающей среды».</i> <i>5. «Международное сотрудничество в области экологии».</i>	10

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
6	ПЗ	<p>Работа в малых группах с целью обсуждения ответов на предложенные для самостоятельной работы вопросы по теме занятия.</p> <p>Контролируемые преподавателем дискуссии по темам:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. «Система взаимодействия между производством, экологами и государством». 2. «Законы Коммонера и необходимость их применения в экологии». 3. «Виды отношений между различными организмами». 4. «Последствия глобального загрязнения окружающей среды». 5. «Международные организации в области охраны окружающей среды». <p>Мозговой штурм с применением мультимедиа на темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. «Типы взаимодействия между видами». 2. «Экологическая ниша. Принцип Г.Ф. Гаузе». 3. «Национальные и международные объекты охраны окружающей среды». 	6
<i>Итого:</i>			16

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

Текущий контроль успеваемости проводится фронтально на каждом занятии для определения теоретической подготовки к практическим работам в виде устного опроса, который оценивается по пятибалльной шкале, а также с помощью коллоквиумов и тестовых заданий.

Перечень вопросов для устного контроля знаний студентов

ТЕМА 1: Научные основы экологии. Основные экологические законы

Вопросы для подготовки:

1. Экология как наука и учебный предмет.
2. Предмет и задачи экологии. Её место в ряду наук экологического цикла.
3. Значение экологии в решении проблем обеспечения экологической безопасности.
4. Основные разделы экологии.

5. Система взаимодействия между производством, экологами и государством.
6. Законы Коммонера и необходимость их применения в экологии.

ТЕМА 2: Взаимодействие организма и среды

Вопросы для подготовки:

1. Среда обитания. Понятие, основные виды.
2. Характеристика водной среды обитания. Адаптация организмов к водной среде.
3. Характеристика наземно-воздушной среды обитания. Адаптация организмов к наземно-воздушной среде.
4. Характеристика почвы как среды обитания. Адаптация организмов к обитанию в почве.
5. Организм как среда обитания, отличительные черты.
6. Абиотические факторы среды, их краткая характеристика.
7. Биотические факторы среды.
8. Типы взаимодействий между видами.
9. Виды отношений между различными организмами.
10. Лимитирующие факторы. Закон толерантности В. Шелфорда.
11. Взаимодействие факторов среды.
12. Адаптации организмов к факторам среды.

ТЕМА 3: Популяции

Вопросы для подготовки:

1. Понятие о популяции.
2. Динамические показатели популяции.
3. Статические показатели популяции.
4. Регуляция плотности популяции.
5. Продолжительность жизни. Таблицы выживания. Кривые выживания.
6. Экологические стратегии выживания.

ТЕМА 4: Биотические сообщества

Вопросы для подготовки:

1. Понятия биоценоз и биотоп. Границы биоценоза.
2. Видовая структура биоценоза.
3. Пространственная структура биоценоза.
4. Понятие консорции. Схема консорции дерева.
5. Экологическая ниша. Принцип Г.Ф. Гаузе.

ТЕМА 5: Экологические системы

Вопросы для подготовки:

1. Экологические системы. Классификация экосистем по энергетическим особенностям.
2. Биомная классификация экологических систем.
3. Агроэкосистемы и урбанистические экосистемы и их отличие от природных экосистем.
4. Гомеостаз экосистем.
5. Биологическая продуктивность экосистем.
6. Экологические пирамиды.
7. Динамические процессы экосистемы.
8. Сукцессионные процессы и климакс.
9. Понятие биосферы как глобальной экосистемы планеты. Её происхождение.
10. Палео- и необиосфера. Основные составные части биосферы.
11. Взгляды на биосферу В.И. Вернадского.

12. Роль биосферы в глобальных процессах, происходящих на Земле.
13. Эволюция биосферы.
14. Ноосфера как высшая стадия развития биосферы.
15. Техногенез и техносфера.

ТЕМА 6: Основные аспекты загрязнения окружающей среды. Охрана окружающей среды

Вопросы для подготовки:

1. Загрязнение — основной вид антропогенного воздействия на окружающую среду.
2. Классификация загрязнений в зависимости от источников, состава загрязнителей, масштаба места загрязнения, природы вызывающих загрязнение веществ.
3. Основные виды антропогенных воздействия на гидросферу.
4. Промысел гидробионтов и его динамика. Гидростроительство. Судостроительство.
5. Загрязнение гидросферы и его типы.
6. Эвтрофикация водных объектов.
7. Деграляция водных экосистем.
8. Классификация основных типов антропогенного воздействия на литосферу.
9. Воздействие на почвы. Эрозия почв и её основные типы.
10. Химическая деграляция почв. Пестициды.
11. Физическая деграляция почв: вторичное засоление, опустынивание, дегумификация, эрозия.
12. Основные источники загрязнения атмосферы.
13. Основные последствия антропогенного воздействия на атмосферу.
14. Парниковый эффект и последствия для различных стран и России.
15. Смог. Классификация типов смога. Особенности негативного воздействия смога на окружающую среду и здоровье человека.
16. Кислотные осадки. Механизмы возникновения. Особенности негативного воздействия кислотных дождей на окружающую среду и здоровье человека. Трансграничный перенос кислотных остатков.
17. Феномен озоновых дыр. Определение, механизм образования. Опасность для живого населения планеты. Альтернативные гипотезы возникновения озоновых дыр.
18. Качество окружающей среды.
19. Нормирование качества окружающей природной среды. Экологические нормативы.
20. Основные направления экологического нормирования: санитарно-гигиеническое, производственно-хозяйственное и комплексное.
21. Механизмы реализации экологического нормирования: лимитирование, лицензирование, экологический контроль, кадастр, мониторинг, экологическое страхование.
22. Понятие предельно-допустимых концентраций (ПДК). Основные категории ПДК.
23. Временно допустимые концентрации (ориентировочные безопасные уровни воздействия). Понятие предельно-допустимых выбросов (ПДВ) и предельно-допустимых сбросов (ПДС).
24. Экологическая стандартизация и паспортизация.
25. Экологический мониторинг.
26. Экологический контроль и общественные экологические организации.
27. Процедура ОВОС.

ТЕМА 7: Правовые аспекты экологии. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды

Вопросы для подготовки:

1. Экологическое право.
2. Характеристика источников международно-правовой охраны окружающей среды.
3. Основные принципы мирового экологического права.
4. Источники экологического права в России: Конституция, законы в области охраны природы, указы и распоряжения президента, правительственные природоохранные акты, нормативные акты министерств и ведомств, нормативные решения органов местного самоуправления.
5. Органы управления, контроля и надзора в области охраны окружающей среды.
6. Государственные органы общей и специальной компетенции.
7. Основные принципы международного экологического сотрудничества.
8. Национальные и международные объекты охраны окружающей среды.
9. Международные объекты охраны окружающей среды, входящие в юрисдикцию государств. Международные объекты охраны окружающей среды, находящиеся вне юрисдикции государств.
10. Россия в международном экологическом сотрудничестве. Государственные инициативы России по международному сотрудничеству.
11. Функционирование Международных организаций по охране природы на территории России.
12. Участие страны в выполнении международных экологических конвенций, договоров и соглашений.

Вопросы к коллоквиумам

КОЛЛОКВИУМ 1. Тема: Популяции

Вопросы для письменного ответа:

1. Понятие популяции.
2. Статистические характеристики популяции. Численность и плотность особей в популяции.
3. Динамические характеристики популяции. Рождаемость. Абсолютная и экологическая рождаемость. Удельная рождаемость.
4. Соотношение полов в популяциях.
5. Внутривидовая регуляция численности популяции.
6. Возрастной состав популяции. Возрастные группы в популяциях растений.
7. Возрастной состав популяции. Возрастные группы в популяциях животных.
8. Эффект группы.
9. Динамические характеристики популяции. Смертность. Абсолютная и экологическая смертность.
10. Выживаемость. Таблицы выживаемости. Кривые выживания.
11. Методы определения численности и плотности популяции.
12. Скорость роста популяции. Биологический потенциал.
13. Логистический рост популяции.

КОЛЛОКВИУМ 2. Тема: Биотические сообщества

Вопросы для письменного ответа:

1. Понятие о биоценозе и биотопе.
2. Видовая структура биоценоза.
3. Понятие консорции. Схема консорции.

4. Пространственная структура биоценоза.
5. Понятие о фитоценозе, основные характеристики фитоценоза.
6. Вертикальная и горизонтальная структура фитоценоза.
7. Экологическая ниша.
8. Принцип Г.Ф. Гаузе.

КОЛЛОКВИУМ 3. Тема: Экологические системы.

Вопросы для письменного ответа:

1. Классификации экосистем.
2. Гомеостаз экологических систем.
3. Динамика экосистем.
4. Понятие биосферы. Палео- и необиосфера. Состав и границы биосферы. Взгляды на биосферу В.И. Вернадского. Эволюция биосферы.
5. Ноосфера. Понятие и структура.

КОЛЛОКВИУМ 4. Тема: Природопользование.

Вопросы для письменного ответа:

1. Природные ресурсы. Их классификация по источникам происхождения, сфере пользования, степени истощаемости.
2. Основные принципы экологически безопасного пользования природных ресурсов.
3. Загрязнение как основной вид антропогенного воздействия на окружающую среду.
4. Классификация загрязнений.
5. Атмосферное загрязнение. Основные источники загрязнения атмосферы. Основные последствия антропогенного воздействия на атмосферу.
6. Основные виды антропогенного воздействия на гидросферу. Загрязнение гидросферы и его типы. Деградация водных экосистем.
7. Классификация основных типов антропогенного воздействия на литосферу. Воздействие на почвы. Деградация почв. Воздействие на горные породы и их массивы.
8. Виды антропогенного воздействия на животный и растительный мир. Основные способы снижения негативного воздействия человека на животный и растительный мир.
9. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.
10. Объекты охраны окружающей среды.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он показывает всестороннее, систематическое, глубокое знание учебно-программного материала; умеет свободно логически, аргументировано, чётко и сжато, излагать ответы на вопросы билета и дополнительные вопросы; проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала; свободно применяет теоретические знания для решения практических вопросов будущей специальности; усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он во время ответа на вопросы показывает полные, систематические знания учебно-программного материала по дисциплине; успешно, без существенных недочётов, выполняет предусмотренные в программе задания; допускает незначительные погрешности в анализе фактов, явлений, процессов; затрудняется в выявлении связи излагаемого материала с другими разделами программы; допускает незначительные нарушения логической последовательности в изложении материала;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он даёт неполные ответы на поставленные вопросы; допускает неточности в формулировках; проявляет определённые затруднения в выявлении внутри- и межпредметных связей;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он при ответе на вопрос показал слабые знания основного материала, допустил грубые ошибки; не усвоил содержание рекомендованной литературы; отказался от ответа.

Тестовые задания

Задания имеют разное количество вариантов ответов, из которых правильным может быть как один, так и несколько вариантов. В листе проставляется номер задания и буквы ответов, которые считаются наиболее полными, правильными и точно выражающими суть вопросов. Время решения тестовых заданий — 30 минут.

1. Кто впервые предложил термин «Экология»?
 А – Э. Геккель Б – Э. Зюсс В – Э. В. Гирусов Г – В.И. Вернадский
2. В каком году был впервые предложен термин «Экология»?
 А – 1786 г. Б – 1866 г. В – 1873 г. Г – 1926 г.
3. Какой раздел экологии изучает связи отдельных организмов с окружающей его средой?
 А – синэкология Б – аутэкология В – популяционная экология
4. Какой раздел экологии изучает взаимоотношения сообществ и экосистем со средой?
 А – синэкология Б – аутэкология В – популяционная экология
5. С какого уровня начинается биологическая организация жизни?
 А – клеточный Г – биосферный Ж – биогеоценотический
 Б – организменный Д – тканевой З – популяционно-видовой
 В – органный Е – молекулярный И – ноосферный
6. Каким уровнем заканчивается биологическая организация жизни?
 А – клеточный Г – биосферный Ж – биогеоценотический
 Б – организменный Д – тканевой З – популяционно-видовой
 В – органный Е – молекулярный И – ноосферный
7. Как изменяются свойства каждого отдельного уровня?
 А – значительно сложнее и многообразнее предыдущего
 Б – значительно проще и однообразнее предыдущего
 В – свойства не изменяются
8. Сколько выделяют основных сред жизни?
 А – 1 Б – 2 В – 3 Г – 4 Д – 5
9. Как называются все обитатели воды?
 А – эдафон В – эктотермы Д – симбиоз
 Б – гидробионты Г – эндотермы Е – антибиоз
10. Как называются все обитатели почвы?
 А – эдафон В – эктотермы Д – симбиоз
 Б – гидробионты Г – эндотермы Е – антибиоз
11. Какая среда жизни характеризуется постоянством условий?
 А – вода Б – почва В – живые организмы Г – наземно-воздушная среда
12. Как называются экологические факторы неорганической (неживой) природы?
 А – биотические Б – абиотические В – антропогенные
13. К какой группе экологических факторов относятся антропогенные факторы?
 А – абиотические Б – биотические
14. Как называются растительные организмы, способные к фотосинтезу и образованию органических веществ?
 А – редуценты Б – продуценты В – консументы
15. Как называются организмы, разлагающие остатки органических веществ до неорганических, которые затем вновь включаются в круговорот веществ?
 А – редуценты Б – продуценты В – консументы
16. Как называются животные организмы, поедающие готовые органические вещества?
 А – редуценты Б – продуценты В – консументы
17. К каким организмам относится человек?
 А – редуценты Б – продуценты В – консументы

15. Адаптации организмов к факторам среды.
16. Понятие о популяции.
17. Динамические показатели популяции.
18. Статические показатели популяции.
19. Регуляция плотности популяции.
20. Продолжительность жизни. Таблицы выживания. Кривые выживания.
21. Экологические стратегии выживания.
22. Понятия биоценоз и биотоп. Границы биоценоза.
23. Видовая структура биоценоза.
24. Пространственная структура биоценоза.
25. Экологическая ниша. Принцип Г.Ф. Гаузе.
26. Экологические системы. Классификация экосистем по энергетическим особенностям.
27. Биомная классификация экологических систем.
28. Агроэкосистемы и урбанистические экосистемы и их отличие от природных экосистем.
29. Гомеостаз экосистем.
30. Биологическая продуктивность экосистем.
31. Экологические пирамиды.
32. Динамические процессы экосистемы.
33. Сукцессионные процессы и климакс.
34. Биосфера как глобальная экосистема Земли. Состав и границы биосферы.
35. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Палео- и необиосфера.
36. Ноосфера как новая стадия эволюции биосферы.
37. Природные ресурсы, их классификация.
38. Основные источники и виды загрязнения атмосферы.
39. Последствия глобального загрязнения атмосферы.
40. Виды и источники антропогенного загрязнения природных вод.
41. Экологические проблемы, связанные с ростом антропогенной нагрузки на гидросферу.
42. Причины и последствия эвтрофикации и асидификации водоёмов.
43. Антропогенное воздействие на почвы.
44. Антропогенное воздействие на горные породы и их массивы.
45. Экологические последствия разработки недр.
46. Меры защиты окружающей среды.
47. Экологические последствия антропогенного воздействия на растительные сообщества.
48. Воздействие человека на животный мир.
49. Особые виды антропогенного воздействия на биосферу.
50. Экстремальные воздействия на биосферу.
51. Охрана природы. Рациональное и нерациональное природопользование.
52. Основные принципы охраны окружающей среды и рационального природопользования.
53. Основные экологические нормативы качества и воздействия на окружающую среду.
54. Экологическая стандартизация и паспортизация.
55. Оценка воздействий на окружающую среду (ОВОС).
56. Экологический мониторинг.
57. Экологический контроль и общественные экологические движения.
58. Источники экологического права.
59. Государственные органы охраны окружающей среды.
60. Международное сотрудничество в области экологии. Международные объекты охраны окружающей среды.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он выполнил установленный по дисциплине объём самостоятельных работ, а при ответах на вопросы подтверждает наличие необходимых знаний, умений и навыков не ниже экзаменационного критерия, соответствующего оценке «удовлетворительно»; раскрыты употреблены основные понятия; сущность вопросов раскрыта, в целом материал излагается полно, структурировано, логично; использованы примеры, иллюстрирующие теоретические положения; представлены разные точки зрения на проблему; выводы обоснованы и последовательны; отвечает на дополнительные вопросы;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не выполнил установленный по дисциплине объём самостоятельной работы или при выполненных самостоятельных работах его ответы на поставленные вопросы соответствуют критерию экзаменационной оценки «неудовлетворительно»; не раскрыто ни одно из основных понятий рассматриваемой темы; не знает основные определения категорий и понятий дисциплины; допущены существенные неточности и ошибки при изложении материала; не ответил на дополнительные вопросы.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

- при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;
- при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;
- при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

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.

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

5.1 Основная литература:

1. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология: учебник для студентов бакалаврской ступени многоуровневого высшего профессионального образования, для студентов высших учебных заведений. – 19-е изд., доп. и перераб. – Ростов н/Д: Феникс, 2014. – 602 с.

2. Гурова Т.Ф., Назаренко Л.В. Экология и рациональное природопользование.– 3-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 223 с. [Электронный ресурс]. –URL: <https://www.biblio-online.ru/viewer/B2AC26D0-58D6-4F0F-9BA1-491ABA6A729D#page/1>.
3. Хорошилова Л.С., Аникин А.В., Хорошилов А.В. Экологические основы природопользования: учебное пособие. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2012. – 196 с. – [Электронный ресурс]. –URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232398>.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Университетская библиотека ONLINE», «Лань» и «Юрайт».

5.2 Дополнительная литература:

1. Шатилов С.А. Рациональное использование природных ресурсов и охрана окружающей среды: пособие. – Краснодар: Кубанский государственный университет, 2015. – 229 с.
2. Рациональное использование природных ресурсов и охрана природы: учебное пособие для студентов вузов / под ред. В.М. Константинова. – М.: Академия, 2009. – 264 с.
3. Страхова Н.А., Омельченко Е.В. Экология и природопользование: учебное пособие. – Ростов н/Д: Феникс, 2007. – 253 с.
4. Астафьева О.Е., Авраменко А.А., Питрюк А.В. Основы природопользования: учебник для академического бакалавриата. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 354 с. – [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.biblio-online.ru/viewer/61CB9472-A473-4090-8390-504E4255CA01#page/1>.
5. Галицкова Ю.М. Экологические основы природопользования: учебное пособие. – Самара: СГАСУ, 2014. – 217 с. – [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=438327.
6. Тулякова О.В. Экология: учебное пособие. – М.: Директ-Медия, 2013. – 182 с. – [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=229845.
7. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды: учебное пособие / Т.Г. Зеленская и др. – Ставрополь, 2015. – 67 с. – [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=438725.

5.3. Периодические издания:

Таблица 7

№ п/п	Название издания	Периодичность выхода (в год)	За какие годы хранится	Место хранения
1	Деловой экологический журнал	4	2007 с №3 -	ЧЗ
2	Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе		2008-	ЧЗ
3	Экологические ведомости		2008-	ЧЗ
4	Экологические нормы. Правила. Информация	12	2008-	ЧЗ
5	Экологические системы и приборы	12	2003-	ЧЗ
6	Экологический вестник научных центров ЧЭС		2003-2007	ЧЗ
7	Экологический вестник	3	2007-	ЧЗ

№ п/п	Название издания	Периодичность выхода (в год)	За какие годы хранится	Место хранения
	Северного Кавказа			
8	Экологический консалтинг		2008-	ЧЗ
9	Экологическое право	6	1999-	ЧЗ
10	Экология	6	1970-	ЧЗ
11	Экология и жизнь	12	2000-	ЧЗ
12	Экология и промышленность России	12	2008-	ЧЗ

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

1. ЭкоПортал. Вся экология. <http://ecoportal.su/news.php?id=35535>.
2. ЭкоРодинки. http://www.ecorodinki.ru/krasnodarskiy_kray/ekologiya/.
3. Министерство природных ресурсов Краснодарского края <http://www.dprgek.ru/>.
4. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>).
5. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE» (<http://www.biblioclub.ru>).
6. Электронная библиотечная система «Юрайт» (<http://www.biblio-online.ru>).

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

1. Лекционные занятия

- ознакомиться с темой, целью, задачами и тезисами лекции;
- отметить непонятные термины и положения;
- подготовить вопросы с целью уточнения правильности понимания;
- ответить на контрольные вопросы;
- прийти на занятие подготовленным в связи с необходимостью проведения лекций в интерактивном режиме для повышения эффективности лекционных занятий.

2. Практические (семинарские) занятия

- ознакомиться с темой, целью, задачами занятия;
- ознакомиться с предложенными теоретическими вопросами
- изучить соответствующий лекционный материал;
- изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
- изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;
- ознакомиться с практическими заданиями и ходом их выполнения;
- выполнить предложенные практические задания в соответствии с ходом работы;
- письменно оформить выполненную работу, сделать структурированные выводы.

3. Коллоквиумы

- ознакомиться с темой и вопросами коллоквиума;
- изучить соответствующий лекционный материал;
- изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;

- изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;
- написать ответ на один из предложенных вопросов, показывающий знание современных проблем экологии; основных законов, теорий, концепций и принципов, объёмом три-четыре рукописные страницы, время на выполнение задания – 40 мин.

4. Тестовые задания

- ознакомиться с вопросами тестовых заданий;
- изучить соответствующий варианты ответов на вопросы тестовых заданий;
- правильным может быть как один, так и несколько вариантов ответа;
- в листе (бланке ответов) проставляется номер задания и буквы ответов, которые считаются наиболее полными, правильными и точно выражающими суть вопросов, время на выполнение задания – 30 мин.

5. Самостоятельная работа

- ознакомиться с темой и вопросами СР;
- изучить соответствующий лекционный материал;
- изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
- изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;
- сделать структурированные выводы.

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 информационных технологий.

Использование мультимедийных презентаций преподавателем при проведении лекционных и практических занятий.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

1. Microsoft Windows 8, 10: Соглашение Microsoft ESS 72569510.
 2. Microsoft Office Professional Plus: Соглашение Microsoft ESS 72569510.
- Программа для создания и демонстрации презентаций («MS PowerPoint»).

8.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Информационный сайт «Экология: справочник» (<http://ru-ecology.info>)
2. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru>)
3. Информационный сайт «Экопортал России и стран СНГ» (<https://ecologysite.ru/>)
4. Информационный сайт «Промышленная экология» (<http://prom-ecologi.ru/>)

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

Таблица 8

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (ауд. 425), оснащенная презентационной техникой (Интерактивный комплекс в составе: интерактивная доска Projecta, интерактивный короткофокусный проектор Epson, интерактивная трибуна с микрофонами, видеочамера для конференций, документ-камера, звуковое оборудование; выход в сеть «Интернет») и соответствующим программным обеспечением (ПО).
2.	Практические (семинарские) занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (ауд. 432 «Лаборатория биоэкологии»), оснащенная презентационной техникой (Интерактивный комплекс в составе: интерактивная доска SmartBoard, проектор Epson, компьютер; выход в сеть «Интернет») и соответствующим программным обеспечением (ПО); полевая экологическая лаборатория «Пчёлка М», шкафы для приборов ЛАБ-800 ШПр, шкаф для посуды ЛАБ-800 ШП, шкаф для хранения реактивов ЛАБ-800 ШР.
3.	Групповые (индивидуальные) консультации	Учебные аудитории для проведения групповых (ауд. 425) и индивидуальных (ауд. 433) консультаций, оснащенные компьютерной техникой с выходом в сеть «Интернет».
4.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. 432 «Лаборатория биоэкологии»), оснащенная презентационной техникой (Интерактивный комплекс в составе: интерактивная доска SmartBoard, проектор Epson, компьютер; выход в сеть «Интернет») и соответствующим программным обеспечением (ПО); полевая экологическая лаборатория «Пчёлка М», шкафы для приборов ЛАБ-800 ШПр, шкаф для посуды ЛАБ-800 ШП, шкаф для хранения реактивов ЛАБ-800 ШР.
5.	Самостоятельная работа	Аудитория для самостоятельной работы (ауд. 437), оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.