

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Комарова Светлана Юрьевна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 09.11.2021 07:37:20
Уникальный программный ключ:
43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»
Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства
и водопользования**

ОПОП по направлению 05.03.06 Экология и природопользование

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по освоению учебной дисциплины
Б1.О.19 Общая экология
Направленность (профиль) «Экология»**

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра	экологии, природопользования и биологии
Разработчик, д-р биол. наук, профессор	О.П. Баженова

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1 Место учебной дисциплины в подготовке обучающегося	4
2 Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины	7
2.1 Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины	7
2.2 Содержание дисциплины по разделам	8
3 Общие организационные требования к учебной работе обучающегося	8
3.1 Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося	8
3.2 Условия допуска к зачету по дисциплине	8
4 Лекционные занятия	9
5 Практические занятия по дисциплине и подготовка обучающегося к ним	11
6 Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины	12
7 Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРО	15
7.1 Рекомендации по оформлению презентаций	16
7.1.1 Шкала и критерии оценивания презентаций	16
7.2 Рекомендации по самостоятельному изучению тем	16
7.2.1 Шкала и критерии оценивания результатов самостоятельного изучения тем	17
8 Входной контроль и текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы	17
8.1 Вопросы для входного контроля	17
8.1.1 Шкала и критерии оценивания ответов на вопросы входного контроля	18
8.2 Текущий контроль успеваемости	18
8.2.1 Шкала и критерии оценивания текущего контроля	18
9 Промежуточная (семестровая) аттестация по дисциплине	18
9.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации по результатам изучения дисциплины	18
9.2 Основные характеристики промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины для зачета	18
9.3 Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины	19
9.3.1 Шкала и критерии оценивания заключительного тестирования	24
10 Учебно-информационные источники для изучения дисциплины	24

ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине в составе основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО). Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Содержательной основой для разработки настоящих методических указаний послужила Рабочая программа дисциплины, утвержденная в установленном порядке.

3. Методические аспекты развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине.

4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины, обеспечен в информационно-образовательной среде университета.

При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний.

Уважаемые обучающиеся!

Приступая к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, убереечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя эти указания, Вы без дополнительных осложнений подойдете к промежуточной аттестации по этой дисциплине. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

1 Место учебной дисциплины в подготовке обучающегося

Учебная дисциплина относится к дисциплинам ОПОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС.

Цель дисциплины – формирование у обучающихся системных знаний основных экологических законов, определяющих существование и взаимодействие биологических систем разных уровней (организмов, популяций, биоценозов и экосистем).

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:

иметь целостное представление об основных экологических законах;

владеть: навыками применения теоретических основ экологии в профессиональной деятельности;

знать: базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов в объеме, необходимом для решения задач в области экологии и природопользования; теоретические основы экологии

уметь: применять теоретические основы экологии в профессиональной деятельности.

1.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-1	Способен применять базовые знания общей экологии при решении задач в области экологии и природопользования	ИД-1 владеет базовыми знаниями общей экологии при решении задач в области экологии и природопользования	базовые знания общей экологии	уметь применять базовые знания общей экологии в объеме, необходимом для решения задач в области экологии и природопользования	иметь навыки применения базовых знаний общей экологии в объеме, необходимом для решения задач в области экологии и природопользования
		ИД-2 применяет базовые знания основных экологических законов в объеме, необходимом для решения задач в области экологии и природопользования	базовые знания основных экологических законов	уметь применять базовые знания основных экологических законов в объеме, необходимом для решения задач в области экологии и природопользования	иметь навыки применения базовых знаний основных экологических законов в объеме, необходимом для решения задач в области экологии и природопользования
ОПК-2	Способен использовать теоретические основы общей экологии в профессиональной деятельности	ИД-1 владеет базовыми представлениями о теоретических основах общей экологии в профессиональной деятельности	базовые представления общей экологии	уметь применять базовые представления общей экологии в профессиональной деятельности	владеть навыками применения базовых представлений общей экологии в профессиональной деятельности
		ИД-2 применяет теоретические основы общей экологии в профессиональной деятельности	теоретические основы общей экологии	уметь применять теоретические основы общей экологии в профессиональной деятельности	владеть навыками применения теоретических основ общей экологии в профессиональной деятельности

1.2 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено		Зачтено		
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.				
Критерии оценивания								
ОПК-1	ИД-1	Полнота знаний	владеет базовыми знаниями общей экологии при решении задач в области экологии и природопользования	не владеет значительной частью базовых знаний общей экологии при решении задач в области экологии и природопользования	на минимальном, среднем и высоком уровне владеет базовыми знаниями общей экологии при решении задач в области экологии и природопользования	Контрольные вопросы к выполнению практических работ. Вопросы рубежного контроля. Презентация. Заключительное тестирование по результатам освоения дисциплины		
		Наличие умений	уметь применять базовые знания общей экологии в объеме, необходимом для решения задач в области экологии и природопользования	не умеет применять базовые знания общей экологии в объеме, необходимом для решения задач в области экологии и природопользования	на минимальном, среднем и высоком уровне умеет применять базовые знания общей экологии в объеме, необходимом для решения задач в области экологии и природопользования			
		Наличие навыков (владение опытом)	владеет навыками применения базовых знаний общей экологии в объеме, необходимом для решения задач в области экологии и природопользования	не владеет навыками применения базовых знаний общей экологии в объеме, необходимом для решения задач в области экологии и природопользования	на минимальном, среднем и высоком уровне владеет навыками применения базовых знаний общей экологии в объеме, необходимом для решения задач в области экологии и природопользования			
	ИД-2	Полнота знаний	владеет базовыми знаниями основных экологических законов	не владеет значительной частью базовых знаний основных экологических законов при решении задач в области экологии и природопользования	на минимальном, среднем и высоком уровне владеет базовыми знаниями основных экологических законов при решении задач в области экологии и природопользования	Контрольные вопросы к выполнению практических работ. Вопросы рубежного контроля. Презентация. Заключительное тестирование по результатам освоения дисциплины		
		Наличие умений	умеет применять базовые знания основных экологических законов в объеме, необходимом для решения задач в области экологии и природопользования	не умеет применять базовые знания основных экологических законов в объеме, необходимом для решения задач в области экологии и природопользования	на минимальном, среднем и высоком уровне умеет применять базовые знания основных экологических законов в объеме, необходимом для решения задач в области экологии и природопользования			
		Наличие навыков (владение опытом)	владеет навыками применения базовых знаний основных экологических законов в объеме, необходимом для решения задач в области экологии и природопользования	не владеет навыками применения базовых знаний основных экологических законов в объеме, необходимом для решения задач в области экологии и природопользования	на минимальном, среднем и высоком уровне владеет навыками применения базовых знаний основных экологических законов в объеме, необходимом для решения задач в области экологии и природопользования			

			допользования	допользования		
		Наличие навыков (владение опытом)	владеет навыками применения базовых знаний основных экологических законов в объеме, необходимом для решения задач в области экологии и природопользования	не владеет навыками применения базовых знаний основных экологических законов в объеме, необходимом для решения задач в области экологии и природопользования	на минимальном, среднем и высоком уровне владеет навыками применения базовых знаний основных экологических законов в объеме, необходимом для решения задач в области экологии и природопользования	
ОПК-2	ИД-1	Полнота знаний	владеет базовыми представлениями о теоретических основах общей экологии в профессиональной деятельности	не владеет базовыми представлениями о теоретических основах общей экологии в профессиональной деятельности	на минимальном, среднем и высоком уровне владеет базовыми представлениями о теоретических основах общей экологии в профессиональной деятельности	Контрольные вопросы к выполнению практических работ. Вопросы рубежного контроля. Презентация. Заключительное тестирование по результатам освоения дисциплины
		Наличие умений	уметь применять базовые представления общей экологии в профессиональной деятельности	не умеет применять базовые представления общей экологии в профессиональной деятельности	на минимальном, среднем и высоком уровне умеет применять базовые представления общей экологии в профессиональной деятельности	
		Наличие навыков (владение опытом)	владеет навыками применения базовых представлений общей экологии в профессиональной деятельности	не владеет навыками применения базовых представлений общей экологии в профессиональной деятельности	на минимальном, среднем и высоком уровне владеет навыками применения базовых представлений общей экологии в профессиональной деятельности	
	ИД-2	Полнота знаний	владеет теоретическими основами общей экологии	не владеет теоретическими основами общей экологии	на минимальном, среднем и высоком уровне владеет теоретическими основами общей экологии	Контрольные вопросы к выполнению практических работ. Вопросы рубежного контроля. Презентация. Заключительное тестирование по результатам освоения дисциплины
		Наличие умений	умеет применять теоретические основы общей экологии в профессиональной деятельности	не умеет применять теоретические основы общей экологии в профессиональной деятельности	на минимальном, среднем и высоком уровне умеет применять теоретические основы общей экологии в профессиональной деятельности	
		Наличие навыков (владение опытом)	владеет навыками применения теоретических основ общей экологии в профессиональной деятельности	не владеет навыками применения теоретических основ общей экологии в профессиональной деятельности	на минимальном, среднем и высоком уровне владеет навыками применения теоретических основ общей экологии в профессиональной деятельности	

2 Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины

2.1 Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины

Вид учебной работы	Трудоёмкость, час			
	семестр, курс*			
	очная форма		заочная форма	
	1 сем.	-	1 курс	-
1. Аудиторные занятия, всего	54			
- лекции	24			
- практические занятия (включая семинары)	30			
- лабораторные работы	-			
2. Внеаудиторная академическая работа	54			
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:	12			
Выполнение и сдача индивидуального задания в виде**				
- презентации	12			
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	6			
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	28			
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):	8			
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины	+			
ОБЩАЯ трудоёмкость дисциплины:	Часы	108		
	Зачетные единицы	3		

Примечание:
 * – **семестр** – для очной и очно-заочной формы обучения, **курс** – для заочной формы обучения;
 ** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;

2.2 Содержание дисциплины по разделам

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупнённые темы раздела	Трудоёмкость раздела и её распределение по видам учебной работы, час.							Форма рубежного контроля по разделу	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел	
	Общая	Аудиторная работа				ВАР				
		всего	лекции	занятия		всего	Фиксированные виды			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Очная форма обучения										
1 Аутэкология	1.1 Введение в экологию.	46	28	12	16	-	18	4	Контрольные вопросы к выполнению практических работ. Вопросы рубежного контроля №1. Презентация.	ОПК-1 ОПК-2
	1.2 Закономерности действия экологических факторов.									
	1.3 Характеристика основных абиотических факторов.									
	1.4 Среды жизни и адаптации к ним организмов.									
	1.5 Биотические отношения организмов.									
2 Демэкология	2.1 Понятие о популяции.	28	10	4	6	-	18	4	Контрольные вопросы к выполнению практических работ. Вопросы рубежного контроля №2. Презентация	ОПК-1 ОПК-2
	2.2 Основные характеристики и структура популяции.									
	2.3 Динамика и регуляция численности природных популяций.									
3 Синэкология	3.1 Понятия экосистемы и биогеоценоза. Поведение энергии в экосистеме.	34	16	8	8	-	18	4	Контрольные вопросы к выполнению практических работ. Вопросы рубежного контроля №3. Презентация	ОПК-1 ОПК-2
	3.2 Трофическая структура экосистем.									
	3.3 Биологическая продуктивность экосистем.									

3.4 Биотическое сообщество.									
3.5 Динамика и развитие экосистем.									
Промежуточная аттестация	-	×	×	×	×	×	×	зачет	
Итого по дисциплине	108	54	24	30	-	54	12	хх	хх
Итого по дисциплине	108	12	4	8	-	92	12		

3 Общие организационные требования к учебной работе обучающегося

3.1 Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По трем ее разделам предусмотрена взаимосвязанная цепочка учебных работ: лекция – практическое занятие – самостоятельная работа обучающихся (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях учебная группа получает задания к выполнению практических работ.

Для своевременной помощи обучающимся при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ.

По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация обучающегося в форме зачета.

Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;
- своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- в случае наличия пропущенных обучающимся занятий, необходимо получить консультацию у преподавателя по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения курса, обучающимся предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной и учебно-методической литературы по всем разделам.

3.2 Условия допуска к зачету

Зачет является формой контроля, который выставляется обучающемуся согласно «Положению о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ», выполнившему в полном объеме все перечисленные в п. 2-3 требования к учебной работе, прошедший все виды тестирования с положительной оценкой.

В случае неполного выполнения указанных условий по уважительной причине, обучающемуся могут быть предложены индивидуальные задания по пропущенному учебному материалу.

4 Лекционные занятия

Для изучающих дисциплину читаются лекции в соответствии с планом, представленным в таблице 3.

Таблица 3 - Лекционный курс

№		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
раздела	лекции		очная форма	заочная форма	
1	2	3	4	5	6
1	1	Тема: Введение в экологию 1) История развития, содержание, предмет, цели и задачи экологии. Структура современной экологии и ее взаимосвязь с другими науками. 2) Основные экологические концепции.	2		Лекция-визуализация Лекция-беседа
	2	Тема: Экологические факторы и окружающая среда 1) Понятие окружающей среды и экологического фактора. Классификация экологических факторов (ЭФ). 2) Абиотические, биотические и антропогенные факторы. Общая характеристика. 3) Классификация Мончадского: первичные периодические, вторичные периодические и непериодические факторы. Витальные и сигнальные факторы. Сумма эффективных температур.	2		Лекция-визуализация Лекция-беседа

3	3	<p>Тема: Закономерности действия ЭФ</p> <p>1) Экологическая толерантность. Закон Шелфорда и его вспомогательные принципы.</p> <p>2) Относительная степень толерантности видов: эври- и стенобионты. Космополиты, убиквисты, эндемики.</p> <p>3) Изменение реакции организмов на действие ЭФ в пространстве и времени. Экотипы и физиологические расы.</p> <p>4) Критические периоды в онтогенезе. Состояние зимнего покоя. Холодовое закалывание. Понятие анабиоза. Фотопериодизм или фотопериодическая реакция (ФПР). Длиннодневная и короткодневная ФПР. Диапауза.</p>	2		Лекция-визуализация Лекция-беседа	
	4	<p>Тема: Основные абиотические факторы и адаптации к ним организмов</p> <p>1) Свет, влажность, температура, пожары, атмосферное электричество, электромагнитное и ионизирующее излучение, шум, вибрация.</p> <p>2) Адаптации организмов к основным абиотическим факторам.</p> <p>3) Правила Бергмана, Аллена, Глогера.</p>	2		Лекция-визуализация Лекция-беседа	
	5	<p>Тема: Среды жизни и адаптации к ним организмов</p> <p>1) Водная среда. Экологическая классификация гидробионтов. Планктон, нектон, бентос, нейстон, перифитон.</p> <p>2) Наземно-воздушная среда. Регулирование водного баланса организмами. Экологическая роль снежного покрова.</p> <p>3) Почвенная среда.</p> <p>4) Организмы как среда обитания.</p>	2		Лекция-визуализация Лекция-беседа	
	6	<p>Тема: Биотические факторы</p> <p>1) Гетеротипические реакции. Понятия антибиоза и симбиоза.</p> <p>2) Нейтрализм, конкуренция, хищничество, растительность, паразитизм, аменсализм.</p> <p>3) Комменсализм, синойкия, мутуализм или облигатный симбиоз.</p> <p>4) Гомотипические реакции. Внутривидовая конкуренция. Интерференция, эксплуатационная конкуренция. Территориальность, иерархия доминирования.</p>	2		Лекция-визуализация Лекция-беседа	
	7	<p>Тема: Принцип конкурентного исключения Гаузе</p> <p>1) Работы Ф. Гаузе.</p> <p>2) Понятие экологической ниши. Фундаментальная и реализованная ниша. Экологическая лицензия (работы Старобогатова и Левченко).</p> <p>3) Экологическая диверсификация. Смещение признаков при экологической диверсификации.</p>	2		Лекция-визуализация Лекция-беседа	
	2	8	<p>Тема: Популяции</p> <p>1) Понятие популяции. Свойства популяций. Статические и динамические показатели популяций.</p> <p>2) Численность, плотность и структура популяций. Показатели структуры популяции.</p> <p>3) Динамические показатели популяции - рождаемость (плодовитость) и смертность.</p>	2		Лекция-визуализация Лекция-беседа
		9	<p>Тема: Динамика численности природных популяций</p> <p>1) Типы смертности (кривые выживания).</p> <p>2) Колебания численности природных популяций – периодические и непериодические. Стабильные, растущие и сокращающиеся популяции.</p> <p>3) Эффекты группы и массы. Принцип Олли.</p> <p>4) Экологические стратегии. К-стратегия и г-стратегия.</p>	2		Лекция-визуализация Лекция-беседа
	10	<p>Тема: Экосистема как единица организации жизни на Земле</p>	2		Лекция-визуализация Лекция-беседа	

3		1) Понятие и концепция экосистемы. Структура экосистемы – биоценоз и биотоп. Понятие биогеоценоза В.Н. Сукачева. Классификация экосистем. 2) Состав и функциональная структура экосистемы. Продуценты, консументы, редуценты. 3) Поведение энергии в экосистеме. 4) Трофическая структура экосистемы. Пищевые цепи и пищевые сети. Типы пищевых цепей. Трофические уровни. Правило Линдемана.			
	11	Тема: Продуктивность экосистем 1) Биологическая продуктивность экосистем: основные понятия и единицы измерения. Первичная и вторичная продуктивность. 2) Продукция экосистем. Первичная и вторичная продукция. Валовая и чистая продукция. 3) Энергетические субсидии. Уравнение урожая. 4) Универсальная модель потока энергии в экосистеме. 5) Экологические пирамиды - виды и свойства.	2		Лекция-визуализация Лекция-беседа
	12	Тема: Биотическое сообщество 1) Видовая структура и видовое богатство. Закономерности видовой структуры сообщества. Характерные, преферентные, чуждые, индифферентные виды. 2) Доминирование видов, показатель доминирования. Виды-эдификаторы и названия экосистем. Тема: Динамика и развитие экосистем 1) Экологические сукцессии. Понятие, причины и виды сукцессий. Первичные и вторичные, автотрофные и гетеротрофные сукцессии. 2) Понятие климаксных экосистем. Промежуточные стадии климакса. Моноклимакс и поликлимакс. Климатический и эдафический климаксы. 3) Общие закономерности сукцессионного процесса. Причины сукцессий. 4) Стабильность и устойчивость экосистем.	2		Лекция-визуализация Лекция-беседа
Общая трудоемкость лекционного курса			24	4	x
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная форма обучения		24	- очная форма обучения		24
- заочная форма обучения			- заочная форма обучения		
<i>Примечания:</i>					
- материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6; - обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.					

5 Практические занятия по дисциплине и подготовка к ним

Практические занятия по курсу проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице 4.

Таблица 4 - Примерный тематический план практических занятий по разделам учебной дисциплины

№		Тема занятия	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы**	Связь занятия с ВАР*
раздела (модуля)	занятия		очная форма	заочная форма		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	Тема: Экологические факторы. Работа 1. Выделение экологических факторов из элементов окружающей среды.	2		-	ОСП УЗ СРС ПР СРС
	2	Тема: Реакция организмов на интенсивность экологических факторов. Работа 1. Изучение реакции организмов на воздействие температуры.	4		-	ОСП УЗ СРС ПР СРС
	3	Тема: Реакция организмов на интенсивность экологических факторов. Работа 2. Выделение организмов с разными пределами толерантности.	2		-	ОСП УЗ СРС ПР СРС

	4	Тема: Концепция лимитирующего фактора. Работа 1. Выделение лимитирующих факторов для групп организмов.	2		-	ОСП УЗ СРС ПР СРС
	5	Тема: Биологические ритмы. Работа 1. Выявление биоритмов у разных видов организмов	2		-	ОСП УЗ СРС ПР СРС
	6	Тема: Изменение реакции организмов на действие ЭФ в пространстве и времени. Работа 1. Выявление экотипов.	2		-	ОСП УЗ СРС ПР СРС
	7	Тема: Экологическая классификация организмов. Работа 1. Определение экологических групп организмов.	2		-	ОСП УЗ СРС ПР СРС
	8	Тема: Внутривидовая конкуренция Работа 1. Внутривидовая конкуренция за пищу у гусениц сухофруктовой огневки.	2		-	ОСП УЗ СРС ПР СРС
	9	Тема: Межвидовая конкуренция Работа 1. Правило конкурентного исключения.	2		-	ОСП УЗ СРС ПР СРС
	10	Тема: Межвидовая конкуренция Работа 2. Межвидовая конкуренция у растений.	2		-	ОСП УЗ СРС ПР СРС
2	11	Тема: Динамика численности популяций Работа 1. Зависимость численности популяции колонка от обилия кормовой базы.	2		-	ОСП УЗ СРС ПР СРС
	12	Тема: Динамика численности популяций Работа 2. Выявление циклов колебания численности природных популяций.	2		-	ОСП УЗ СРС ПР СРС
3	13	Тема: Экологические пирамиды - виды и свойства Работа 1. Построение экологических пирамид численности и биомассы.	2		-	ОСП УЗ СРС ПР СРС
	14	Тема: Экологические пирамиды - виды и свойства Работа 2. Построение экологических пирамид энергии.	2		-	ОСП УЗ СРС ПР СРС
Всего практических занятий по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:			час.
- очная форма обучения		30	- очная форма обучения			-
- заочная форма обучения			- заочная форма обучения			-
В том числе в форме семинарских занятий						
- очная форма обучения		-				
- заочная форма обучения		-				
<i>* Условные обозначения:</i>						
ОСП – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС – на занятии выдается задание на конкретную ВАР; ПР СРС – занятие содержательно базируется на результатах выполнения обучающимся конкретной ВАР.						
** в т.ч. при использовании материалов МООК «Основные концепции биологии и экологии», НПОО, УрФУ, https://openedu.ru/course/urfu/BIOECO/ . (дата обращения 30.06.2021)						
<i>Примечания:</i>						
- материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6;						
- обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.						

Подготовка обучающихся к практическим занятиям осуществляется с учетом общей структуры учебного процесса. На практических занятиях осуществляется входной и текущий аудиторный контроль в виде опроса, по основным понятиям дисциплины.

Подготовка к практическим занятиям подразумевает выполнение домашнего задания к очередному занятию по заданиям преподавателя, выдаваемым в конце предыдущего занятия, а также изучение массового открытого онлайн-курса «Основные концепции биологии и экологии», НПОО, УрФУ, <https://openedu.ru/course/urfu/BIOECO/> (дата обращения 30.06.2021).

Для осуществления работы по подготовке к занятиям, необходимо ознакомиться с методическими указаниями по дисциплине, внимательно ознакомиться с литературой и электронными ресурсами, с рекомендациями по подготовке, вопросами для самоконтроля.

6 Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных на лекционные и практические занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Работа по теме, прежде всего, предполагает ее изучение по учебнику или пособию. Следует обратить внимание на то, что в любой теории, есть либо неубедительные, либо чересчур абстрактные, либо сомнительные положения. Поэтому необходимо вырабатывать самостоятельные суждения, дополняя их аргументацией, что и следует демонстрировать на семинарах. Для выработки самостоятельного суждения важным является умение работать с научной литературой. Поэтому работа по теме кроме ее изучения по учебнику, пособию предполагает также поиск по теме научных статей в научных журналах по экологии. Такими журналами являются: Экология, Сибирский экологический журнал и др. Выбор статьи, относящейся к теме, лучше делать по последним в году номерам, где приводится перечень статей, опубликованных за год.

При изучении раздела обучающемуся требуется освоить материалы массового открытого онлайн-курса «Основные концепции биологии и экологии», НПОО, УрФУ, <https://openedu.ru/course/urfu/BIOECO/> (дата обращения 30.06.2021).

Самостоятельная подготовка предполагает использование ряда методов.

1. Конспектирование. Конспектирование позволяет выделить главное в изучаемом материале и выразить свое отношение к рассматриваемой автором проблеме.

Техника записей в конспекте индивидуальна, но есть ряд правил, которые могут принести пользу его составителю: начиная конспект, следует записать автора изучаемого произведения, его название, источник, где оно опубликовано, год издания. Порядок конспектирования:

- а) внимательное чтение текста;
- б) поиск в тексте ответов на поставленные в изучаемой теме вопросы;
- в) краткое, но четкое и понятное изложение текста;
- г) выделение в записи наиболее значимых мест;
- д) запись на полях возникающих вопросов, понятий, категорий и своих мыслей.

2. Записи в форме тезисов, планов, аннотаций, формулировок определений. Все перечисленные формы помогают быстрой ориентации в подготовленном материале, подборе аргументов в пользу или против какого-либо утверждения.

3. Словарь понятий и категорий. Составление словаря помогает быстрее осваивать новые понятия и категории, увереннее ими оперировать. Подобный словарь следует вести четко, разборчиво, чтобы удобно было им пользоваться.

Раздел 1. Аутэкология

Краткое содержание

Тема: Введение в экологию

История развития, содержание, предмет, цели и задачи экологии. Структура современной экологии и ее взаимосвязь с другими науками. Основные экологические концепции.

Тема: Экологические факторы и окружающая среда

Среда и условия существования организмов. Понятие и классификация экологических факторов (ЭФ). Абиотические, биотические и антропогенные факторы. Классификация Мончадского: первичные периодические, вторичные периодические и непериодические факторы. Витальные и сигнальные факторы.

Тема: Закономерности действия ЭФ

Экологическая толерантность. Закон Шелфорда и его вспомогательные принципы. Относительная степень толерантности видов: эври- и стенобионты. Изменение реакции организмов на действие ЭФ в пространстве и времени. Экотипы и физиологические расы. Критические периоды в онтогенезе. Состояние зимнего покоя. Холодовое закаливание. Понятие анабиоза. Фотопериодизм или фотопериодическая реакция (ФПР). Длиннодневная и короткодневная ФПР. Диапауза. Эндогенные ритмы.

Совместное действие экологических факторов. Ведущие, второстепенные и лимитирующие факторы. Концепция лимитирующего фактора. Закон минимума Ю. Либиха. Экологическая классификация организмов. Жизненные формы организмов. Классификация жизненных форм животных по Д. Кашкарову. Классификация жизненных форм растений Раункиера.

Тема: Характеристика основных абиотических факторов

Характеристика основных абиотических факторов: свет, влажность, температура, пожары, атмосферное электричество, электромагнитное и ионизирующее излучение, шум, вибрация. Адаптации организмов к абиотическим факторам. Правила Бергмана, Аллена, Глогера.

Тема: Среда жизни и адаптации к ним организмов

Среды жизни и адаптации к ним организмов. Водная среда. Экологическая классификация гидробионтов. Планктон, нектон, бентос, нейстон, перифитон. Наземно-воздушная среда. Регулирование водного баланса организмами. Экологическая роль снежного покрова. Почвенная среда. Организмы как среда обитания.

Тема: Биотические факторы

Биотические отношения организмов. Гомотипические и гетеротипические реакции. Гетеротипические реакции. Понятия антибиоза и симбиоза. Конкуренция, хищничество, паразитизм, аменсализм, комменсализм, синюкия, мутуализм, нейтрализм. Гомотипические реакции. Внутривидовая конкуренция. Интерференция, эксплуатационная конкуренция. Территориальность, иерархия доминирования. Принцип конкурентного исключения. Работы Гаузе. Концепция экологической ниши. Фундаментальная и реализованная ниша. Экологическая лицензия (работы Старобогатова и Левченко). Экологическая диверсификация, смещение признаков.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. С какими естественными науками связана современная экология?
2. Охарактеризуйте классификацию экологических факторов по их природе.
3. Раскройте современные представления о концепции лимитирующего фактора.
4. Что такое жизненные формы организмов?
5. Раскройте понятия антибиоза и симбиоза.
6. Сформулируйте принцип конкурентного исключения.
7. Что такое экологическая диверсификация?

Литература по изучению раздела

1. Основная литература

1. Бродский, А. К. **Общая экология** : учеб. для вузов / А. К. Бродский. – 3-е изд., стер. – М. : Академия, 2008. – 253 с.
2. Маврищев В. В. **Общая экология: курс лекций [Электронный ресурс]** / В. В. Маврищев. – 3-е изд., стер. – Электрон. текстовые дан. – М. : ИНФРА-М ; Минск : Новое знание, 2011. – 299 с. Источник: <http://znanium.com>.

2. Дополнительная литература

1. Миркин Б. М. **Основы общей экологии** : учеб. пособие для вузов / Б. М. Миркин, Л. Г. Наумова. – М. : Унив. кн., 2005. – 238 с.
2. Ермаков, Л. Л. **Экология [Электронный ресурс]** : учеб. пособие / Л. Л. Ермаков, О. Н. Чернышова. – Электрон. текстовые дан. – М. : ИНФРА-М, 2013. – 260 с. Источник: <http://znanium.com>.
3. Степановских, А. С. **Общая экология [Электронный ресурс]** : учеб. для вузов / А. С. Степановских. - 2-е изд., перераб. и доп. - Электрон. текстовые дан. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 687 с. Источник: <http://znanium.com>.

Раздел 2. Демэкология

Краткое содержание

Тема: Популяции

Понятие популяции. Свойства популяций. Статические и динамические показатели популяций. Численность, плотность и структура популяций. Показатели структуры популяции. Динамические показатели популяции - рождаемость (плодовитость) и смертность.

Тема: Динамика численности популяций

Типы смертности (кривые выживания) природных популяций. Колебания численности природных популяций – периодические и непериодические. Стабильные, растущие и сокращающиеся популяции. Эффекты группы и массы. Принцип Олли. Экологические стратегии. К-стратегия и г-стратегия.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Дайте определение понятия «популяция» с современных позиций.
2. Какие показатели популяций относят к статическим показателям?
3. Перечислите типы смертности природных популяций.
4. Сформулируйте принцип Олли.
5. Назовите основные типы экологических стратегий и дайте им краткую характеристику.

Литература по изучению раздела

1. Основная литература

1. Бродский, А. К. **Общая экология** : учеб. для вузов / А. К. Бродский. – 3-е изд., стер. – М. : Академия, 2008. – 253 с.
2. Маврищев В. В. **Общая экология: курс лекций [Электронный ресурс]** / В. В. Маврищев. – 3-е изд., стер. – Электрон. текстовые дан. – М. : ИНФРА-М ; Минск : Новое знание, 2011. – 299 с. Источник: <http://znanium.com>.

2. Дополнительная литература

1. Миркин Б. М. Основы общей экологии : учеб. пособие для вузов / Б. М. Миркин, Л. Г. Наумова. – М. : Унив. кн., 2005. – 238 с.
2. Ердаков, Л. Л. Экология [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. Л. Ердаков, О. Н. Чернышова. – Электрон. текстовые дан. – М. : ИНФРА-М, 2013. – 260 с. Источник: <http://znanium.com>.
3. Степановских, А. С. Общая экология [Электронный ресурс] : учеб. для вузов / А. С. Степановских. - 2-е изд., перераб. и доп. - Электрон. текстовые дан. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 687 с. Источник: <http://znanium.com>.

Раздел 3. Синэкология

Краткое содержание

Тема: Экосистема как единица организации жизни на Земле

Понятие и концепция экосистемы. Структура экосистемы – биоценоз и биотоп. Понятие биогеоценоза В.Н. Сукачева. Классификация экосистем. Состав и функциональная структура экосистемы. Продуценты, консументы, редуценты. Поведение энергии в экосистеме. Трофическая структура экосистемы. Пищевые цепи и пищевые сети. Типы пищевых цепей. Трофические уровни. Правило Линдемана.

Тема: Продуктивность экосистем

Биологическая продуктивность экосистем: основные понятия и единицы измерения. Первичная и вторичная продуктивность. Продукция экосистем. Первичная и вторичная продукция. Валовая и чистая продукция. Энергетические субсидии. Уравнение урожая. Универсальная модель потока энергии в экосистеме. Экологические пирамиды - виды и свойства.

Тема: Биотическое сообщество

Видовая структура и видовое богатство. Закономерности видовой структуры сообщества. Характерные, преферентные, чуждые, индифферентные виды) Доминирование видов, показатель доминирования. Виды-эдикаторы и названия экосистем. Видовое разнообразие. Индексы разнообразия Шеннона, Маргалефа, Симпсона. Закономерности видового разнообразия.

Тема: Динамика и развитие экосистем

Экологические сукцессии. Понятие, причины и виды сукцессий. Первичные и вторичные, автотрофные и гетеротрофные сукцессии. Понятие климаксных экосистем. Промежуточные стадии климакса. Моноклимакс и поликлимакс. Климатический и эдафический климаксы. Общие закономерности сукцессионного процесса. Причины сукцессий. Стабильность и устойчивость экосистем.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Дайте определение понятия «экосистема» с современных позиций.
2. Назовите основные компоненты экосистем.
3. Что такое Первичная и вторичная продуктивность экосистем?
4. Какими показателями можно измерить видовое разнообразие?
5. Охарактеризуйте основные виды экологических сукцессий.

Литература по изучению раздела

1. Основная литература

1. Бродский, А. К. Общая **экология** : учеб. для вузов / А. К. Бродский. – 3-е изд., стер. – М. : Академия, 2008. – 253 с.
2. Маврищев В. В. Общая экология: курс лекций [Электронный ресурс] / В. В. Маврищев. – 3-е изд., стер. – Электрон. текстовые дан. – М. : ИНФРА-М ; Минск : Новое знание, 2011. – 299 с. Источник: <http://znanium.com>.

2. Дополнительная литература

1. Миркин Б. М. Основы общей экологии : учеб. пособие для вузов / Б. М. Миркин, Л. Г. Наумова. – М. : Унив. кн., 2005. – 238 с.
2. Ердаков, Л. Л. Экология [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. Л. Ердаков, О. Н. Чернышова. – Электрон. текстовые дан. – М. : ИНФРА-М, 2013. – 260 с. Источник: <http://znanium.com>.
3. Степановских, А. С. Общая экология [Электронный ресурс] : учеб. для вузов / А. С. Степановских. - 2-е изд., перераб. и доп. - Электрон. текстовые дан. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 687 с. Источник: <http://znanium.com>.

7 Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРО

7.1 Рекомендации по оформлению электронных презентаций

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение электронной презентации: получить целостное представление об экологических закономерностях и современных экологических проблемах.

- сбор, обработка, анализ и систематизация информации по теме электронной презентации;

- выбор методов и средств решения задач исследования.

Обучающийся выбирает тему электронной презентации самостоятельно, тема закрепляется за ним заранее, до начала занятий. До подготовки презентации обучающемуся выдается задание на её выполнение.

Проверка электронных презентаций проводится преподавателем во внеаудиторное время по расписанию индивидуальных консультаций с обучающимися.

ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ЭЛЕКТРОННЫХ ПРЕЗЕНТАЦИЙ

1. Видовая структура биоценозов и способы ее характеристики.
2. Эдификаторы и средообразователи. Средообразующая деятельность растений.
3. Пространственная структура экосистем.
4. Уровни биологического разнообразия и способы их характеристики.
5. Закономерности изменчивости биологического разнообразия.
6. Круговорот биогенных элементов в биосфере.
7. Экологические пирамиды.
8. Распределение первичной продукции на суше и в океане.
9. Принципы выделения климаксных сообществ. Моноклимакс, поликлимакс, климакс-мозаика.
10. Механизмы устойчивости природных экосистем.
11. Растительный покров как индикатор экологического состояния среды.
12. Инвазионные виды и механизмы их внедрения в природные сообщества.
13. Особенности функционирования хемоавтотрофных экосистем.
14. Агрэкосистемы. Их сходство и отличие от природных экосистем.
15. Глобальное загрязнение атмосферы и его последствия.
16. Парниковый эффект и современные представления об изменении климата.
17. Загрязнение Мирового океана.
18. Опустынивание как глобальная проблема.
19. Основные виды поллютантов окружающей среды.
20. Антропогенное воздействие на почвенный покров.
21. Эвтрофирование вод как глобальная проблема.
22. Природные ресурсы: понятие и классификация.
23. Биотехнология в охране окружающей среды.
24. Роль В.И. Вернадского в создании учения о биосфере.
25. Типы вещества в биосфере.
26. Закон биогенной миграции атомов В.И. Вернадского.
27. Универсальная модель потока энергии в экосистеме.

Общие требования к презентации:

- Объем презентации не меньше 10 слайдов.
- Первый слайд – это титульный лист, на котором обязательно должны быть представлены: тема; фамилия, имя, отчество автора; место учебы автора презентации.
- Следующим слайдом должно быть содержание, где представлены основные этапы презентации. Желательно, чтобы из содержания по гиперссылке можно перейти на необходимую страницу и вернуться вновь на содержание.
- Дизайн-эргономические требования: сочетаемость цветов, ограниченное количество объектов на слайде, цвет текста.
- В презентации необходимы импортированные объекты из существующих цифровых образовательных ресурсов.
- Последними слайдами презентации должны быть глоссарий и список литературы.

При аттестации обучающегося по итогам работы над электронной презентацией руководителем используются следующие критерии: содержание и дизайн.

Критерии оценки содержания:

- содержание является строго научным;
- иллюстрации (графические, музыкальные, видео) усиливают эффект восприятия текстовой части информации;
- орфографические, пунктуационные, стилистические ошибки отсутствуют;
- наборы числовых данных проиллюстрированы графиками и диаграммами;
- информация является актуальной и современной;
- ключевые слова в тексте выделены.

Критерии оценки дизайна:

- цвет фона гармонирует с цветом текста, всё отлично читается;
- использовано несколько цветов шрифта;
- все слайды выдержаны в едином стиле и представлены в логической последовательности;

- использование дополнительных эффектов Power Point (смена слайдов, звук, графики). Анимация присутствует только в тех местах, где она уместна и усиливает эффект восприятия текстовой части информации;

- размер шрифта оптимальный;
- имеется титульный слайд с заголовком;
- минимальное количество – 10 слайдов;
- имеется слайд с библиографией.

7.1.1 Шкала и критерии оценивания электронных презентаций

– оценка «отлично» выставляется обучающемуся за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность презентации и полное соответствие выше перечисленным критериям её создания;

– оценка «хорошо» выставляется обучающемуся при соответствии презентации критериям, но при наличии в содержании и оформлении работы небольших недостатков;

– оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся за неполное раскрытие темы, несоответствие выше перечисленным критериям создания презентации;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, несоответствие презентации выше перечисленным критериям её создания.

7.2 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ТЕМ

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Биологические ритмы. Классификация и общая характеристика»

1. Эндогенные ритмы. Понятие, происхождение, классификация.
2. Работы А.Л Чижевского. Гелиобиология как наука.
3. Циркадные ритмы, их характеристика и причины.
4. Сезонные ритмы, их характеристика и значение для адаптации организмов.
5. Многолетние ритмы и их связь с солнечной активностью.
6. Проявление многолетних ритмов влажности на юге Западной Сибири.

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Связь видового разнообразия с различными факторами среды»

1. Видовое разнообразие как показатель структуры сообщества.
2. Компоненты видового разнообразия: многообразие и выравненность распределения особей между видами.
3. Связь видового разнообразия с различными факторами среды
4. Закон экологического разнообразия Тинемана.
5. Видовое разнообразие сообществ в экстремальных условиях (правило Тинемана).
6. Биоценотическое правило Ивлева, фитоценотические принципы Жаккара.

Общий алгоритм самостоятельного изучения темы

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самостоятельного изучения темы).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Выбрать форму отчетности (реферат или презентация)
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Предоставить отчётный материал преподавателю
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

7.2.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ИТОГОВ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся на основе самостоятельно изученного материала при собеседовании с преподавателем смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы;
- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

8 Входной контроль и текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы

8.1 Вопросы для входного контроля

Входной контроль проводится на первом практическом занятии и основан на оценке знаний, полученных обучающимися в средней школе. Входной контроль проводится в письменной форме, обучающийся должен дать ответ на 3 вопроса в развернутой форме. Время ответа – 45 мин. Преподаватель во внеаудиторное время проверяет ответы обучающихся на вопросы входного контроля и выставляет оценку. Обсуждение полученных оценок и неправильных ответов проводится преподавателем на следующем занятии при собеседовании с каждым студентом.

Примерные вопросы для входного контроля

1. Сформулируйте закон сохранения и превращения энергии (первое начало термодинамики).
2. Какие формы энергии Вы знаете? Какая форма энергии преобладает в органическом веществе?
3. Что такое ионизирующая радиация? Как она действует на живые организмы?
4. Из каких химических элементов состоит в основном органическое вещество?
5. Сформулируйте второе начало термодинамики.
6. Какие формы энергии Вы знаете? Какая форма энергии преобладает в солнечном излучении?
7. Что необходимо растениям для фотосинтеза? Напишите уравнение этого процесса.
8. Какие органические вещества лежат в основе жизни? Какие функции они выполняют?
9. Кто был основателем современной научной теории эволюции? Каковы её основные движущие силы?
10. Какова роль воды для живых организмов?
11. Какими свойствами обладает вода как химическое вещество?
12. В чем сущность процесса хемосинтеза? Приведите примеры этого процесса и назовите организмы, его осуществляющие.
13. Дайте определение биологическому виду. Назовите критерии самостоятельности вида.
14. Кто был основателем научной систематики растений и животных? Перечислите основные принципы современной систематики.
15. Назовите основные экологические проблемы современности.
16. Назовите универсальный источник энергии в клетке. В каких процессах он образуется?
17. Что такое популяция? Назовите основные критерии выделения популяции.
18. Что такое загрязнение окружающей среды? В чем оно выражается?
19. Дайте определение науке экологии.
20. Каких выдающихся отечественных ученых-экологов Вы знаете?

8.1.1 Шкала и критерии оценивания ответов на вопросы входного контроля

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если все ответы правильные и развернутые;
- оценка «хорошо» - все ответы правильные, но допущены небольшие неточности;
- оценка «удовлетворительно» - не все ответы правильные, вопрос не раскрыт полностью;
- оценка «неудовлетворительно» - большинство ответов неправильные.

8.2 Текущий контроль успеваемости

В течение семестра проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому обучающийся должен быть подготовлен.

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на практических занятиях, выполнение всех видов работ являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю.

Текущий контроль осуществляется в виде:

- сдачи обучающимся отчетов по выполненным практическим работам;
- прохождении рубежного контроля по итогам изучения разделов дисциплины.

В качестве рубежного контроля используется тестовый контроль – Контрольная работа № 1 и 2. Тест состоит из небольшого количества вопросов по основным разделам дисциплины и предоставляет возможность выбора из перечня ответов. Подготовка к рубежному контролю занимает часть ВАРО. Неправильные решения тестов разбираются вместе с преподавателем на следующем занятии. Рубежный контроль проводится на 8 и 13 учебных неделях.

8.2.1 Шкала и критерии оценивания текущего контроля

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если при тестировании получено более 90 % правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 70 до 90 % правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 51 до 70 % правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 50% правильных ответов.

9 Промежуточная (семестровая) аттестация по дисциплине

9.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
9.2 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п. 2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	зачет
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоёмкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРО на последней неделе семестра
Основные условия получения студентом зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование.
Процедура получения зачёта	представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. Приложение 9)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	

9.3 Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины

По итогам изучения дисциплины обучающиеся проходят заключительное тестирование. Тестирование является формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом и конкретными знаниями в области биологии.

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение.

Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение обучающегося на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

Тестирование проводится в письменной форме (на бумажном носителе). Тест включает в себя 30 вопросов. Время, отводимое на выполнение теста – 60 минут. В каждый вариант теста включаются вопросы в следующем соотношении: закрытые с одиночным выбором – 25-30%, закрытые с множественным выбором – 25-30%, открытые – 25-30%, на упорядочение и соответствие – 5-10%

На тестирование выносятся по 10 вопросов из каждого раздела дисциплины.

Обучающемуся рекомендуется:

1. при неуверенности в ответе на конкретное тестовое задание пропустить его и переходить к следующему, не затрачивая много времени на обдумывание тестовых заданий при первом проходе по списку теста;
2. при распределении общего времени тестирования учитывать (в случае компьютерного тестирования), что в автоматизированной системе могут возникать небольшие задержки при переключении тестовых заданий.

Необходимо помнить, что:

1. тест является индивидуальным. Общее время тестирования и количество тестовых заданий ограничены и определяются преподавателем в начале тестирования;
2. по истечении времени, отведённого на прохождение теста, сеанс тестирования завершается;
3. допускается во время тестирования только однократное тестирование;
4. вопросы обучающихся к преподавателю по содержанию тестовых заданий и не относящиеся к процедуре тестирования не допускаются;

Тестируемому во время тестирования запрещается:

1. нарушать дисциплину;
2. пользоваться учебно-методической и другой вспомогательной литературой, электронными средствами (мобильными телефонами, электронными записными книжками и пр.);
3. использование вспомогательных средств и средств связи на тестировании допускается при разрешении преподавателя-предметника.
4. копировать тестовые задания на съёмный носитель информации или передавать их по электронной почте;
5. фотографировать задания с экрана с помощью цифровой фотокамеры;
6. выносить из класса записи, сделанные во время тестирования.

На рабочее место тестируемому разрешается взять ручку, черновик, калькулятор.

За несоблюдение вышеперечисленных требований преподаватель имеет право удалить тестируемого, при этом результат тестирования удаленного лица аннулируется.

Тестируемый имеет право:

Вносить замечания о процедуре проведения тестирования и качестве тестовых заданий.

Перенести сроки тестирования (по уважительной причине) по согласованию с преподавателем.

Бланк теста

Образец

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Тестирование по итогам изучения дисциплины «Общая экология»

Для обучающихся по направлению подготовки 05.03.06 – Экология и природопользование
ФИО _____ группа _____

Дата _____

Уважаемые обучающиеся!

Прежде чем приступить к выполнению заданий внимательно ознакомьтесь с инструкцией:

1. Отвечая на вопрос с выбором правильного ответа, правильный, на ваш взгляд, ответ (ответы) обведите в кружок.
2. В заданиях открытой формы впишите ответ в пропуск.
3. В заданиях на соответствие заполните таблицу.
4. В заданиях на правильную последовательность впишите порядковый номер в квадрат.

4. Время на выполнение теста – 30 минут

5. За каждый верный ответ Вы получаете 1 балл, за неверный – 0 баллов.

Максимальное количество полученных баллов 30.

Желаем удачи!

Примерный тест для самоконтроля знаний по итогам изучения дисциплины

Вариант 1

1. Из перечисленных факторов: 1) солнечная радиация; 2) световой режим; 3) температура воздуха; 4) вырубка леса 5) влажность; 6) конкуренция – к физическим относятся:

А) 1,2,3,4 Б) 3,4,5 В) 1,2,3,5 Г) 3,4,5,6 Д) 1,2,3,5,6

2. Аутэкология изучает: А) экологию особей Б) экологию биосферы В) экологию популяций Г) экологию сообществ Д) экологию мирового океана

3. Закон толерантности Шелфорда гласит: А) лимитирующим фактором нормальной жизнедеятельности организма может быть фактор, находящийся не только в недостатке, но и в избытке;

Б) экологический фактор, величина которого находится в относительном недостатке по отношению к другим факторам, определяет продуктивность организма; В) фактор, уровень которого оказывается близким к пределам выносливости данного организма, называется ограничивающим.

4. Значения экологического фактора, наиболее благоприятные для организма, называются:

А) минимумом Б) максимумом В) оптимумом Г) пессимумом

5. Приспособление организма к среде обитания, выработанное в процессе эволюции, называется: А) реакцией Б) адаптацией В) биоритмами Г) борьбой за существование
6. Из перечисленных экологических факторов: 1) ветер; 2) влажность; 3) конкуренция; 4) загрязнение воды; 5) вулканизм; 6) вырубка леса – к антропоическим относятся:
А) 1,2,3 Б) 4,6 В) 2,5 Г) 3,4,6
7. В поверхностных слоях океана лимитирующим фактором чаще всего является:
А) свет Б) температура В) элементы минерального питания Г) ветер
8. Электромагнитное излучение высоковольтных линий электропередач можно рассматривать как пример фактора: А) антропоического Б) биотического В) абиотического Г) органического
9. Толерантность – это способность организмов: А) выносить отклонения экологического фактора от оптимума Б) выдерживать избыток экологического фактора В) выдерживать недостаток экологического фактора Г) приспосабливаться к окружающей среде
10. Форма связи между видами, при которой один использует другой как среду жизни и источник пищи, это: А) симбиоз Б) конкуренция В) паразитизм Г) хищничество Д) мутуализм
11. Ученый, впервые предложивший термин «экология»:
А) В.Вернадский Б) Э.Геккель В) Э.Зюсс Г) Аристотель Д) Ч.Дарвин
12. Демэкология изучает: А) экологию особей Б) экологию биосферы В) экологию популяций Г) экологию сообществ Д) экологию литосферы
13. Реализованная экологическая ниша по отношению к фундаментальной нише имеет размеры: А) больше Б) равна или больше В) меньше Г) равна или меньше
14. Облигатное сосуществование нескольких видов организмов, приносящее обоюдную пользу, называется: А) комменсализм Б) аменсализм В) синюкия Г) протокооперация Д) мутуализм
15. Диапазон между экологическими максимумом и минимумом существования организмов называется: А) пессимум Б) пределы толерантности В) гомеостаз Г) оптимум
16. Из перечисленных форм взаимоотношений: 1) конкуренция; 2) паразитизм; 3) симбиоз; 4) хищничество – между популяциями возможны: А) 1,2 Б) 1,2,3,4 В) 2,3,4 Г) 1,2,3
17. Закон минимума Либиха гласит: А) лимитирующим фактором нормальной жизнедеятельности организмов может быть фактор, находящийся не только в недостатке, но и в избытке; Б) экологический фактор, величина которого находится в относительном минимуме по отношению к потребности организма, определяет его продуктивность; В) фактор, уровень которого оказывается наиболее близким к пределам выносливости организма, называется ограничивающим.
18. Виды, с широкими пределами экологической толерантности по отношению к большинству экологических факторов, называются:
А) стенобионты Б) мезобионты В) эврибионты Г) космополиты
19. Форма межвидовых взаимоотношений животных, при которой один вид использует другой в пищу, называется: А) хищничеством Б) мутуализмом В) паразитизмом Г) конкуренцией Д) аменсализмом
20. Экологически повсеместная встречаемость живых организмов – это:
А) убиквизм Б) космополитизм В) эндемичность Г) стенобионтность
21. Генетические линии популяций, специфически приспособленные к особым условиям среды, в которой они обитают, называются:
А) стенобионты Б) эндемики В) экотипы Г) физиологические расы
22. Реакция организмов на изменение продолжительности светового дня называется:
А) диапауза Б) анабиоз В) зимняя спячка Г) фотопериодизм
23. Многолетние травы с отмирающими надземными побегами, почки возобновления у которых находятся на подземных органах, это: А) хамефиты Б) терофиты В) криптофиты Г) фанерофиты
24. Растения, живущие в постоянной тени под пологом леса, гибнущие при сильном освещении, называются: А) гелиофиты Б) сциофиты В) мезофиты Г) гигрофиты
25. Организмы, способные жить в условиях низких температур и не выносящие высоких, называются: А) криофилы Б) термофилы В) ксерофиты Г) эфемеры
26. У гомойотермных животных, живущих в холодном климате, размеры различных придатков тела меньше, чем у родственных им видов из более теплых мест. Так гласит правило:
А) Аллена Б) Бергмана В) Глогера Г) Линдемана
27. Растения, предпочитающие умеренно увлажненные местообитания, называются:
А) гигрофиты Б) мезофиты В) ксерофиты Г) гидрофиты
28. Дефицит влаги – одна из наиболее существенных особенностей среды жизни:
А) почвенной Б) водной Г) наземно-воздушной Д) организменной
29. Использование крупных особей для расселения мелких, называется в экологии:
А) эпюкия Б) форезия В) анемохория Г) эпифитность
30. Функциональное место вида в экосистеме, общая сумма требований организма к условиям существования, называется в экологии: А) ниша Б) лицензия В) диверсификация Г) конкуренция

Вариант 2

1. Организмы, способные жить в широком диапазоне изменчивости величины ЭФ, называются:
А) стенобионты Б) эврибионты В) реликты Г) эндемики
2. Лимитирующим фактором называется фактор, величина которого:

- А) близка или выходит за пределы толерантности Б) выходит за пределы зоны нормальной жизнедеятельности В) выходит за пределы оптимума Г) не встречается в пределах ареала вида
3. На суше лимитирующим фактором чаще всего является:
А) свет Б) температура В) влага Г) ветер
4. Наибольшая амплитуда изменчивости температуры характерна для:
А) наземно-воздушной среды Б) океана В) пресных вод
5. Анабиоз – это состояние организма, при котором: А) он гибнет Б) процессы жизнедеятельности сведены к минимуму В) он прекращает размножаться
6. Ферментные системы гомойотермных животных адаптированы к функционированию в:
А) узком диапазоне температур Б) широком диапазоне температур В) зоне с высокими температурами Г) зоне с низкими температурами
7. Для растений суккулентов характерны: А) мясистость и сочность стеблей и листьев, где запасается вода Б) мелкие сухие листья в виде игл или колючек Г) длинные стержневые корни
8. Толщу воды населяют организмы: А) бентоса Б) перифитона В) нейстона Г) планктона
9. Животные с фильтрационным способом питания характерны для среды:
А) водной Б) наземно-воздушной В) почвенной Г) организма-хозяина
10. Биологическое действие солнечного света зависит от: А) его спектрального состава Б) интенсивности освещения В) суточной и сезонной периодичности Г) А+Б+В
11. Конкуренция между организмами возникает, если они:
А) живут на одной территории Б) используют один и тот же ограниченный в количестве ресурс В) потребляют сходную пищу, в которой нет недостатка Г) относятся к разным видам
12. Комменсал – это: А) животное, которое поедает остатки или избытки пищи другого животного, обитая рядом с ним Б) хищные растения В) животное, которое перемещается с помощью другого животного
13. Перенос плодов и семян растений животными называется:
А) мутуализм Б) синойкия В) аменсализм Г) зоохория
14. Физико-химические свойства почвы, влияющие на живые организмы, называются фактором:
А) биотическим Б) антрополическим В) климатическим Г) эдафическим
15. Совокупность водных организмов, активно передвигающихся в толще воды, это:
А) планктон Б) бентос В) нектон Г) нейстон
16. К какому типу взаимоотношений относят микоризу?
А) мутуализм Б) паразитизм В) комменсализм Г) нейтрализм
17. В результате взаимодействия «хищник-жертва» происходит: А) вымирание популяции жертвы Б) резкое снижение численности популяции жертвы В) резкое увеличение численности популяции хищника Г) усиливается естественный отбор в обеих популяциях
18. Основным природным фактором, вызывающим сезонные миграции животных, является:
А) изменение температуры воздуха Б) изменение длины светового дня В) уменьшение количества пищи Г) изменение численности хищников
19. Из перечисленных экологических факторов: 1) влажность почвы; 2) паразитизм; 3) шум; 4) солнечный свет; 5) симбиоз – к биотическим относятся: А) 1, 2 Б) 2,3 В) 3, 4 Г) 1,5 Д) 2,5
20. Аутэкология изучает: А) взаимоотношения отдельного вида организмов со средой обитания Б) замкнутые системы жизнеобеспечения в космических аппаратах В) воздействие человеческой деятельности на природу Г) общие законы взаимодействия человечества и природы
21. Географически всесветное распространение живых организмов – это:
А) убиквизм Б) космополитизм В) эндемичность Г) стенобионтность
22. Главным фактором, играющим сигнальную роль в регуляции сезонных циклов у большинства растений и животных является: А) продолжительность светового дня. Б) сезонные изменения температуры В) сезонные изменения количества пищи Г) биотические отношения
23. Биологические ритмы, период которых близок к 24 часам называются:
А) циркануальными Б) циркасептальными В) циркадными Г) цирковыми.
24. Наземные растения, почки возобновления у которых находятся на вертикальных побегах высоко над землей, это: А) хамефиты Б) терофиты В) криптофиты Г) фанерофиты
25. Растения открытых мест с хорошей освещенностью, образующие разреженный и невысокий растительный покров, называются: А) гелиофиты Б) сциофиты В) мезофиты Г) гигрофиты
26. Организмы, способные успешно существовать при высоких температурах, называются:
А) криофилы Б) термофилы В) ксерофилы Г) эфемеры
27. При продвижении на север средние размеры тела у теплокровных животных, близких в систематическом отношении, увеличиваются. Так гласит правило:
А) Аллена Б) Бергмана В) Глогера Г) Линдемана
28. Растения, предпочитающие влажные местообитания, называются:
А) гигрофиты Б) мезофиты В) ксерофиты Г) гидрофиты
29. Дефицит кислорода – одна из наиболее существенных особенностей среды жизни:
А) почвенной Б) водной Г) наземно-воздушной Д) организменной
30. Явление разделения экологических ниш в результате межвидовой конкуренции, называется:
А) дивергенция Б) диверсификация В) дихотомия Г) дистанция

Вариант 3

1. Городской парк, лесополоса, фруктовый сад относятся к экосистемам: А) биологическим Б) искусственным В) естественным Г) природно-антропогенным Д) сельскохозяйственным
2. Из перечисленных организмов: 1) дождевой червь; 2) грызуны; 3) хищники; 4) хемосинтезирующие бактерии; 5) низшие грибы – к консументам относятся:
А) 1,2,4 Б) 2,4,5 В) 1,4 Г) 1,3 Д) 1,2,3
3. По мере продвижения по пищевой цепи животные увеличиваются в размерах, а их численность падает – это характерно для пищевой цепи:
А) паразитов Б) хищников В) выедания Г) разложения
4. Экосистема – это совокупность: А) особей одного вида, находящихся во взаимодействии между собой и населяющих одну территорию; Б) всех факторов среды, в пределах которых возможно существование вида в природе; В) совместно обитающих организмов и условий их существования; Г) растений и животных, населяющих однородное жизненное пространство
5. Организмы, питающиеся готовым органическим веществом, называются:
А) автотрофы Б) продуценты В) гетеротрофы Г) хемотрофы
6. Перенос энергии от растений через ряд организмов, поедающих друг друга, называется:
А) пищевой цепью Б) пищевой сетью В) трофическим уровнем Г) миграцией энергии
7. Способность экосистем сохранять свою структуру и функциональные свойства при воздействии внешних факторов, это:
А) пластичность Б) саморегуляция Б) авторегуляция Г) стабильность
8. Поток энергии от продуцентов к консументам становится: А) меньше Б) постоянным В) больше
9. Группа организмов, получающих энергию от её источника через одинаковое количество звеньев – это: А) пищевая цепь Б) пастбищная цепь В) трофический уровень Г) детритная цепь
10. Из перечисленных законов: 1) первое начало термодинамики; 2) второе начало термодинамики; 3) третий закон Ньютона; 4) закон взаимосвязи массы и энергии; 5) закон всемирного тяготения – поток энергии в экосистеме соответствует: А) 1, 2 Б) 2,3 В) 4,5 Г) 1,2,5 Д) 2,3,5
11. Из перечисленных особенностей природной экосистемы: 1) способность к саморегуляции; 2) сложность пищевых цепей; 3) упрощенная структура биоценоза; 4) большое видовое разнообразие – её стабильность определяется: А) 1,2,3 Б) 1,2,4 В) 2,4 Г) 1,4
12. Местообитание живого сообщества (биоценоза) называется:
А) экотипом Б) биотопом В) экосистемой Г) биомом Д) биосферой
13. Количество энергии, переходящей с одного трофического уровня на другой, составляет от количества энергии предыдущего уровня в среднем:
А) 1 % Б) 5 % В) 10 % Г) 25 % Д) 50 %
14. Продуценты органическое вещество:
А) поглощают Б) разрушают В) образуют Г) выбрасывают
15. Хищники, поедающие травоядных животных, занимают трофический уровень:
А) продуцентов Б) первичных консументов В) вторичных консументов
17. Самая опасная причина обеднения биологического разнообразия на нашей планете:
А) разрушение местообитаний Б) использование видов человеком В) загрязнение окружающей среды Г) разрушение озонового слоя
18. Озоновый слой в атмосфере необходим, т.к. он: А) пропускает ультрафиолет, который необходим для жизни на Земле Б) задерживает тепловое излучение Земли В) защищает живые организмы от ультрафиолета Г) способствует разрушению фреонов
19. Наибольшую концентрацию стойких токсикантов после их попадания в водоемы накапливают: А) планктон Б) мирные рыбы В) хищные рыбы Г) рыбацкие птицы
21. Биомасса организмов Земли составляет $2,4232 \times 10^{12}$ т сухого вещества. Из этого количества 99% приходится на: А) растения Мирового океана Б) животных и бактерий Мирового океана В) растения суши Г) животных и бактерий суши
22. Относительно устойчивая стадия развития живого сообщества, находящаяся в динамическом равновесии с окружающей средой, это:
А) гомеостаз Б) климакс В) сукцессия Г) консенсус
29. Скорость накопления органического вещества на уровне консументов, это: А) первичная продукция Б) первичная продуктивность В) вторичная продукция Г) вторичная продуктивность
30. Сукцессия, начавшаяся на первоначально лишённом жизни месте, называется:
А) автотрофная Б) гетеротрофная В) первичная Г) вторичная
31. Всякий источник энергии, уменьшающий затраты на самоподдержание экосистемы, называется: А) чистая первичная продукция Б) энергетическая субсидия В) энергетический вклад Г) основной источник
33. Способность экосистем к восстановлению внутренних свойств и структур после природного или антропогенного воздействия называется:
А) пластичность Б) саморегуляция Б) авторегуляция Г) стабильность

36. Общая масса органического вещества, создаваемая растениями в единицу времени, включая затраты на дыхание, это: А) первичная продукция Б) валовая первичная продукция В) чистая первичная продукция Г) первичная продуктивность
38. Виды, явно преобладающие по численности особей, носят название:
А) доминантных Б) индифферентных В) преферентных Г) характерных
39. Там, где физические условия среды (рельеф, почва, водоемы, заболачивание и др.) препятствуют развитию климатического климакса, сукцессия заканчивается формированием:
А) эдафического климакса Б) субклимакса В) дисклимакса Г) моноклимакса
40. Совместная эволюция двух или более таксонов, которые объединены тесными экологическими связями, но не обмениваются генами, это:
А) микроэволюция Б) сукцессия В) коэволюция Г) конкуренция

Вариант 4

1. Из перечисленных групп организмов: 1) хищники; 2) зеленые растения; 3) бактерии-нитрификаторы; 4) детритофаги – продуцентами являются: А) 1,2,3; Б) 2,3; В) 2,3,4; Г) 1,2,3,4
2. Макроэкосистемы с одним типом растительности (степь, океан, тайга) называются:
А) биосферой Б) биотой В) биотопом Г) биотипом Д) биомом
3. Из перечисленных видов движения: 1) круговое 2) линейное 3) диффузное 4) прерывистое - для движения энергии через экосистему характерно: А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4
4. Природной экосистемой является:
А) ковыльная степь Б) поле пшеницы В) плантация мака Г) фруктовый сад Д) городской парк
5. Редуценты органическое вещество:
А) поглощают Б) разрушают В) синтезируют Г) выбрасывают
6. Область распространения жизни в гидросфере составляет:
А) не менее 100 м Б) не менее 1000 м В) не менее 5000 м Г) не менее 11 тыс. м
7. По мере продвижения по пищевой цепи животные уменьшаются в размерах, а их численность возрастает, это характерно для пищевой цепи:
А) паразитов Б) хищников В) разложения Г) выедания
8. Из перечисленных трофических уровней: 1) продуценты; 2) консументы 1 порядка; 3) консументы 2 порядка; 4) консументы 3 порядка – наибольшее количество поллютантов и токсикантов накапливается на уровне: А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4
9. Совокупность популяций разных видов организмов, населяющих определенный ландшафт называется: А) экосистемой Б) биогеоценозом В) биоценозом Г) биотой
10. Реку, болото, лес, поле – можно назвать:
А) экосистемой Б) биогеоценозом В) биоценозом Г) биомом Д) биотопом
11. Лишайник в биоценозе функционирует как:
А) продуцент Б) консумент первого порядка В) консумент второго порядка Г) редуцент
12. Гиены и грифы находятся на одном и том же трофическом уровне, потому что: А) и те и другие имеют различную кормовую базу Б) для жизни им необходимо одно и то же количество энергии В) оба вида теплокровны Г) и те и другие питаются падалью
13. Из перечисленных групп организмов 1) грибы 2) актиномицеты 3) травоядные 4) хищники 5) азотфиксаторы 6) зеленые растения – к консументам относятся:
А) 1,2,3; Б) 2,3,5,6; В) 1,5,6; Г) 3,4.
14. Живые организмы, питающиеся мертвым органическим веществом, называют:
А) миксотрофы Б) детритофаги В) автотрофы Д) паразиты
15. Из трех типов экологических пирамид: 1) пирамида энергии 2) пирамида численности 3) пирамида биомассы, - наиболее полное представление о функциональной организованности сообщества дают: А) 2; Б) 2,3; В) 1,3; Г) 1.
16. Скорость образования органического вещества зелеными растениями в процессе фотосинтеза называется: А) первичная продукция Б) первичная продуктивность В) вторичная продукция Г) вторичная продуктивность
17. Сукцессия, происходящая в случае сильного изначального загрязнения среды органическими веществами, называется: А) автотрофная Б) гетеротрофная В) первичная Г) вторичная
18. Эвтрофирование водоемов вызывается высоким содержанием в воде:
А) калия и CO_2 ; Б) азота и фосфора; В) натрия и кальция; Г) органических веществ.
19. На образование биомассы экосистема расходует А) всю энергию Б) большую часть энергии В) меньшую часть энергии Г) ничего не расходует
20. Урожай на корню – это А) количество накопленного органического вещества (ОВ) за какое-либо время Б) скорость образования ОВ зелеными растениями В) скорость накопления ОВ на уровне консументов Г) первичная продуктивность
21. Повышает стабильность экосистем: А) вмешательство человека Б) увеличение биоразнообразия В) взрывообразное увеличение численности популяций В) внедрение в экосистемы новых видов
22. Последовательная смена сообществ в результате воздействия природных факторов или человеческой деятельности называется: А) синергизм Б) климакс В) сукцессия Г) концессия

23. Экосистемы, получающие энергетическую субсидию, дают:
 А) наименьшую валовую продукцию Б) наибольшую валовую продукцию
 В) нет разницы с системами без субсидии Г) быстро разрушаются
24. Биомасса, создаваемая консументами, это: А) первичная продукция Б) первичная продуктивность В) вторичная продукция Г) вторичная продуктивность
25. Сукцессия, идущая таким образом, что первичная продукция превышает дыхание сообщества, называется: А) автотрофная Б) гетеротрофная В) первичная Г) вторичная
26. Та часть первичной продукции, которая остается после затрат на дыхание, это:
 А) вторичная продукция Б) валовая первичная продукция
 В) чистая первичная продукция Г) первичная продуктивность
27. Сукцессия, начавшаяся на участке, где ранее существовало живое сообщество, погибшее в результате какой-либо катастрофы, называется:
 А) автотрофная Б) гетеротрофная В) первичная Г) вторичная
28. Упрощение экосистем под влиянием антропогенных воздействий обычно называют:
 А) дигрессиями Б) моноклимаксом В) поликлимаксом Г) дискурсом
29. Теоретическое сообщество, к достижению которого стремится всё развитие экосистемы в данном районе, находящееся в равновесии с общими климатическими условиями, это:
 А) эдафический климакс Б) климатический климакс В) дисклимакс Г) моноклимакс

9.3.1 Шкала и критерии оценивания заключительного тестирования

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 90 % правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 70 до 90 % правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 51 до 70 % правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 50% правильных ответов.

10 Учебно-информационные источники для изучения дисциплины

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМКД), соответствующий данной рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

Предусмотренная рабочей учебной программой учебная и учебно-методическая литература размещена в фондах НСХБ и/или библиотеке обеспечивающей преподавание кафедры.

Учебно-методические материалы для обеспечения самостоятельной работы обучающихся размещены в электронном виде в ИОС ОмГАУ-Moodle (<http://do.omgau.ru/course/view.php?id>), где:

- обучающийся имеет возможность работать с изданиями ЭБС и электронными образовательными ресурсами, указанными в рабочей программе дисциплины, отправлять из дома выполненные задания и отчёты, задавать на форуме вопросы преподавателю или сокурсникам;
- преподаватель имеет возможность проверять задания и отчёты, оценивать работы, давать рекомендации, отвечать на вопросы (обратная связь), вести мониторинг выполнения заданий (освоения изучаемых разделов) по конкретному студенту и группе в целом, корректировать (в случае необходимости) учебно-методические материалы.

В рамках освоения дисциплины используются учебные материалы массового открытого онлайн-курса «Основные концепции биологии и экологии», НПОО, УрФУ, <https://openedu.ru/course/urfu/BIOECO/>

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины

Автор, наименование, выходные данные	Доступ
Богданов, И. И. Экология популяций и сообществ : учебное пособие / И. И. Богданов. – Омск : ОмГПУ, 2015. – 256 с. – ISBN 978-5-8268-1941-8. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/129687 – Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Бродский А. К. Общая экология : учебник для вузов / А. К. Бродский. – 3-е изд., стер. – М. : Академия, 2008. – 253 с.	НСХБ

<p>Гиляров, А. М. Экология биосферы (учебное пособие) : учебное пособие / А. М. Гиляров. – Москва : МГУ имени М.В.Ломоносова, 2016. – 160 с. – ISBN 978-5-19-011081-4. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/96235– Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	<p>http://e.lanbook.com</p>
<p>Миркин Б. М. Основы общей экологии : учебное пособие для вузов / Б. М. Миркин, Л. Г. Наумова. – Москва : Унив. кн., 2005. – 238 с.</p>	<p>НСХБ</p>
<p>Степанова, Н. Е. Основы экологии : учебное пособие / Н. Е. Степанова. – Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2019. – 88 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/119938 – Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	<p>http://e.lanbook.com</p>
<p>Фитопланктон Омского Прииртышья : монография / О. П. Баженова, Н. Н. Барсукова, И. Ю. Игошкина [и др.]. – Омск : Омский ГАУ, 2019. – 320 с. – ISBN 978-5-89764-763-7. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/119216 – Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	<p>http://e.lanbook.com</p>
<p>Экологический вестник России = Ecological bulletin of Russia : ежемес. науч.-практ. журн. – Москва : Эковестник, 1990 - . – ISSN 0868-7420</p>	<p>НСХБ</p>