

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ульяновский государственный педагогический университет
имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»)

Факультет естественно-географический
Кафедра географии и экологии

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической
работе

И.О. Петрищев

«30» августа 2017 г.

ОБЩАЯ ЭКОЛОГИЯ

Программа учебной дисциплины базовой части

для направления подготовки

06.03.01 Биология

направленность (профиль) образовательной программы

Экономика природопользования и экологический менеджмент

(очная форма обучения)

Составитель:

Вилкова Е.А. к.б.н., доцент кафедры
географии и экологии

Рассмотрено и утверждено на заседании учёного совета естественно-
географического факультета, протокол от «26» июня 2017 г. № 10

Ульяновск, 2017

1. Наименование дисциплины

Дисциплина «Общая экология» включена в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01 Биология, направленность (профиль) образовательной программы «Экономика природопользования и экологический менеджмент», очной формы обучения.

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

Целью освоения дисциплины «Общая экология» является: формирование у студентов систематизированных знаний в области общей экологии и применение полученных знаний и навыков в решении профессиональных задач.

Задачи дисциплины:

1. сформировать системные знания о современной экологической картине мира;
2. обеспечить изучение экологических систем разного уровня с позиций системного подхода;
3. развить способности и потребности в экологических знаниях, экологической деятельности, экологическом образовании;
4. сформировать ценностные ориентации мировоззренческого уровня, отражающие объективную целостность и ценность природы, а также ориентации нормативно-правового уровня;
5. сформировать ответственное отношение к природе и готовность к активным действиям по ее охране на основе экологических знаний;
6. развить исследовательские умения в области экологии.

В результате освоения программы бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Общая экология».

Этапы формирования компетенций	теоретический	модельный	практический
	знает	умеет	владеет
способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения (ОПК-2)	ОР-1 теоретические основы общей экологии для практического решения экологических проблем современности	ОР-2 использовать теоретические знания при решении экологических задач	ОР-3 способами измерения различных показателей водной, почвенной и наземно-воздушной сред
способностью применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы (ОПК-10)	ОР-4 основные законы, положения, теории общей, системной и прикладной экологии	ОР-5 мыслить системно и анализировать состояние окружающей среды; решать экологические задачи; применять полученные знания в учебной и профессиональной	ОР-6 методикой демонстрации и применения экологических знаний; основными методами сбора и обработки как общей, так и профессиональной информации; методами и приемами для объяснения основных понятий и экологических

		деятельности	законов и явлений
способностью и готовностью вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии (ОПК-14)	ОР-7 основные причины возникновения биологических и экологических проблем; этапы формирования, классификации	ОР-8 вести научно-исследовательскую деятельность индивидуально и в составе группы, готовить объекты для лабораторных исследований, подготавливать оборудование.	ОР-9 методами навыками составления научных отчетов, обзоров, публикаций; составления научных докладов и библиографических списков по заданной теме.

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Общая экология» является дисциплиной базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01 Биология, направленность (профиль) образовательной программы «Экономика природопользования и экологический менеджмент», очной формы обучения (Б1.Б.15 Общая экология).

Дисциплина опирается на результаты обучения, сформированные в рамках школьного курса «Общая биология» или соответствующих дисциплин среднего профессионального образования, а также ряда дисциплин учебного плана, изученных обучающимися в 1 семестре: Зоология, Ботаника, Экология.

Результаты изучения дисциплины «Общая экология» являются теоретической и методологической основой для изучения дисциплин: «Социальная экология», «Биогеография животных», «Стратегия охраны биоразнообразия».

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Номер семестра	Учебные занятия							Форма итоговой аттестации
	Всего		Лекции, час	Лабораторные занятия, час	Практические занятия, час	Самостоят. работа, час	контроль	
	Трудоемк.							
	Зач. ед.	Часы						
5	3	108	18	30	-	33	27	экзамен

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Указание тем (разделов) и отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий, оформленных в виде таблицы:

Наименование раздела и тем	Количество часов			
	Лекц. занятия	Лаб. занятия	Прак. занятия	Самост. работа
Тема 1 Введение. Экология как наука	2	2		4
Тема 2. Общие закономерности действия экологических факторов на организм. Среды жизни.	2	8		4
Тема 3. Популяция. Структура и динамика популяции.	2	4		6
Тема 4. Биоценоз	2	4		4
Тема 5. Экосистема	2	4		4
Тема 6. Биосфера – глобальная экосистема Земли.	2	2		4
Тема 7. Экологические основы природопользования	2	2		3
Тема 8. Экология и проблемы охраны природы.	4	4		4
ИТОГО	18	30	-	33

5.2. Краткое описание содержания тем (разделов) дисциплины

Тема 1. Введение. Экология как наука.

Предмет, структура и задачи экологии. Уровни организации жизни. Методы экологических исследований. Положение экологии в системе наук. Основные этапы становления экологической науки. Полевые, лабораторные и экспериментальные методы, моделирование в экологических исследованиях. Роль экологии в решении вопросов рационального природопользования и экологических проблем.

Интерактивная форма: учебная дискуссия

Тема 2. Общие закономерности действия экологических факторов на организм. Среды жизни.

Понятие экологический фактор. Классификации экологических факторов. Общие закономерности действия экологических факторов на организмы. Кривая толерантности. Стено- и эврибионты. Принцип Ю. Либиха. Закон толерантности В. Шелфорда. Свет как экологический фактор. Значение света для живых организмов. Экологические группы растений и животных по отношению к освещенности. Температура как экологический фактор. Приспособления растений и животных к неблагоприятным температурам. Группы животных по терморегуляции. Вода (влажность) как экологический фактор. Экологические группы растений и животных по отношению к влажности. Специфика водной среды обитания. Наземно-воздушная среда. Почва как среда обитания.

Интерактивная форма: работа в микрогруппах по изучению основных абиотических факторов.

Тема 3. Популяция. Структура и динамика популяции

Определение популяции. Количественные показатели и структура популяций. Понятие численности, плотности, рождаемости, смертности, прироста, темпов роста, биотического потенциала. Типы структур популяций. Половая структура популяций. Возрастная структура популяций. Пространственная структура популяций. Экспотенциальная и логистическая кривые роста. Концепции К- и r- стратегии жизненных циклов. Гомеостаз популяций. Динамика численности популяций.

Интерактивная форма: исследовательская игра по определению размеров популяций.

Тема.4. Биоценоз.

Понятие биоценоз. Отличительные черты надорганизменных объединений. Компоненты биоценоза. Биотоп. Структура биоценоза: видовая, пространственная, экологическая. Концепция экологических ниш. Проблемы границ в экологии сообществ.

Интерактивная форма: групповое обсуждение видов биотических отношений в природе

Тема 5. Экосистема.

Экосистема: структура и свойства. Функциональные группы организмов в экосистемах: продуценты, консументы, редуценты. Поток веществ и энергии в экосистеме. Пищевые сети и цепи. Экологические пирамиды. Правила экологических пирамид. Биологическая продуктивность экосистем. Динамика и стабильность экосистем. Сукцессии, их виды и значение.

Интерактивная форма: работа в группах.

Тема 6. Биосфера – глобальная экосистема Земли

Биосфера как сфера жизни. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Типы веществ в биосфере. Функции и свойства живого вещества. Свойства биосферы. Ноосфера и ее отличительные признаки.

Интерактивная форма: семинар-беседа, групповое творческое задание

Тема 7. Экологические основы природопользования

Понятие природопользования. Виды природопользования. Мотивы рационального природопользования. Принципы рационального природопользования. Мониторинг окружающей среды.

Интерактивная форма: семинар-беседа, групповое творческое задание

Тема 8. Экология и проблемы охраны природы

Экологические проблемы современного общества. Экологический кризис. Экологическая катастрофа. Пути решения экологических проблем. Международное сотрудничество в исследованиях биосферы. Виды ООПТ.

Интерактивная форма: семинар-беседа, групповое творческое задание

Материалы, используемые для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

Перечень тем к контрольному мероприятию – коллоквиум.

1. Определение экологии. Предмет изучения и задачи экологии.
2. Структура современной экологии. Основные разделы экологии.
3. Методы экологии.
4. Важнейшие экологические факторы среды и их классификации.
5. Экологическая валентность, критические точки, зона оптимума, зоны пессимума вида к экологическому фактору. Стенобионты и эврибионты.
6. Закон Либиха-Шелфорда. Принципы, дополняющие закон Либиха-Шелфорда.
7. Биоритмы. Ритмы внешней и внутренней среды и их причины. Циркадные ритмы. Сезонные и цирканые ритмы. Их проявление в жизненных циклах организмов.
8. Фотопериодизм. Группы растений по отношению к длине дня.
9. Свет как экологический фактор.
10. Экологические группы растений по требованию к условиям освещения и их адаптационные особенности.
11. Пойкилотермные, гомойотермные и гетеротермные организмы: определение, примеры.
12. Температура в жизни растений. Адаптации растений к температурному режиму.
13. Роль температуры в жизни животных и адаптации животных к температурному режиму.
14. Экологические группы растений по отношению к влажности.
15. Экологические группы животных по отношению к влажности.

16. Водная среда обитания. Основные свойства факторов водной среды: плотность, газовый режим, солевой режим, температурный режим, световой режим.
17. Основные особенности гидробионтов.
18. Экологические зоны Мирового океана. Экологические группы водных организмов: планктон, нейстон, плейстон, гипонейстон, нектон, бентос.
19. Наземно-воздушная среда жизни. Характеристика факторов наземно-воздушной среды жизни: плотность воздуха, световой режим, температурный режим, осадки, ветер, погода, климат, рельеф.
20. Почва как среда обитания: основные компоненты почвы, факторы почвообразования, почвенные горизонты.
21. Группы почвенных организмов и их адаптации к среде обитания.
22. Живые организмы как среда обитания. Пути образования паразитизма, приспособления к паразитизму. Классификации паразитов.
23. Жизненная форма (понятие).
24. Жизненные формы растений по К. Раункиеру.
25. Жизненные формы растений по И.Г. Серебрякову.
26. Жизненные формы животных по А.Н. Формозову.

Критерии оценивания

Критерий	Максимальное количество баллов
Полнота ответа	20
Умение мыслить логически, определять причинно-следственные связи	5
Использование современной терминологии	2
Ответы на дополнительные вопросы по теме	5
Всего:	32

Перечень учебно-методических изданий кафедры по вопросам организации самостоятельной работы обучающихся

1. Истомина Е.Ю., Ленгесова Н.А., Беззубенкова О.Е. Учебно-методические рекомендации к практическим занятиям по основам экологии / Истомина Е.Ю., Ленгесова Н.А., Беззубенкова О.Е. – Ульяновск: ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова», 2017. – 44 с.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Организация и проведение аттестации бакалавра

ФГОС ВО в соответствии с принципами Болонского процесса ориентированы преимущественно не на сообщение обучающемуся комплекса теоретических знаний, но на выработку у бакалавра компетенций – динамического набора знаний, умений, навыков и личностных качеств, которые позволят выпускнику стать конкурентоспособным на рынке труда и успешно профессионально реализовываться.

В процессе оценки бакалавров необходимо используются как традиционные, так и инновационные типы, виды и формы контроля. При этом постепенно традиционные средства совершенствуются в русле компетентного подхода, а инновационные средства адаптированы для повсеместного применения в российской вузовской практике.

Цель проведения аттестации – проверка освоения образовательной программы дисциплины-практикума через сформированность образовательных результатов.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра и завершает изучение дисциплины; помогает оценить крупные совокупности знаний и умений, формирование определенных компетенций.

7.1. Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы:

Компетенции	Этапы	знает	умеет	владеет
-------------	-------	-------	-------	---------

	формирования компетенций				
<p>способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения (ОПК-2)</p>	<p>Теоретически й (знать) историю развития системных идей в экологии; основные понятия и концепции системной экологии; факторы устойчивости и стабильности экосистем; основы экологического моделирования</p>	<p>ОР-1 теоретическ ие основы общей экологии для практическо го решения экологическ их проблем современно сти</p>			
	<p>Модельный (уметь) анализировать влияние экологических факторов; состояние сообществ и популяций живых организмов</p>		<p>ОР-2 использовать теоретические знания при решении экологических задач</p>		
	<p>Практически й (владеть) навыками динамического моделирования и прогнозирования экосистем с помощью программных средств; расчёта и оценки устойчивости и стабильности экосистем</p>			<p>ОР-3 способами измерения различных показателей водной, почвенной и наземно-воздушной сред</p>	
<p>способностью применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы (ОПК-10)</p>	<p>Теоретически й (знать)</p>	<p>ОР-4 основные законы, положения, теории общей, системной и прикладной экологии</p>			
	<p>Модельный (уметь)</p>		<p>ОР-5 мыслить системно и анализировать состояние окружающей</p>		

			среды; решать экологические задачи; применять полученные знания в учебной и профессиональной деятельности	
	Практически й (владеть)			ОР-6 методикой демонстрации и применения экологических знаний; основными методами сбора и обработки как общей, так и профессиональной информации; методами и приемами для объяснения основных понятий и экологических законов и явлений
способностью и готовностью вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии (ОПК-14)	Теоретический (знать) теоретические основы и основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии; современные проблемы биологии и экологии, глобальные экологические проблемы; основы рационального природопользования; методы сохранения биологического разнообразия;	ОР-7 основные причины возникновения биологических и экологических проблем; этапы формирования, классификации		
	Модельный (уметь) применять полученные знания в		ОР-8 вести научно-исследовательскую деятельность индивидуально и в составе группы,	

	жизненных ситуациях при принятии решений и оценке последствий своей профессиональной деятельности		готовить объекты для лабораторных исследований, подготавливать оборудование.	
	Практически и (владеть) системой знаний в области физики, химии, наук о Земле и биологии при прогнозе и объяснении возможных последствий тех или иных жизненных ситуаций для объектов окружающей среды и для человека, информацией о возможных последствиях профессиональных ошибок, чувством ответственности за принятые решения.			ОР-9 методами навыками составления научных отчетов, обзоров, публикаций; составления научных докладов и библиографических списков по заданной теме.

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания:

№ п/п	РАЗДЕЛЫ (ТЕМЫ) ДИСЦИПЛИНЫ	Средства оценивания, используемые для текущего оценивания показателя формирования компетенции	Показатели формирования компетенции (ОР)												
			ОПК-2	ОПК-10	ОПК-14		ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9
1	Тема 1 Введение. Экология как наука	ОС-1 Тематическое конспектирование (краткий конспект необходимых теоретических материалов в рабочей тетради). ОС-2 Тест.	+	+	+	+	+	+	+						
2	Тема 2. Общие закономерности действия экологических факторов на организм. Среды жизни.	ОС-3 Реферат ОС-4 Групповое обсуждение	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3	Тема 3. Популяция. Структура и динамика популяции.	ОС-4 Групповое обсуждение ОС- 5 Письменная работа	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4	Тема 4. Биоценоз	ОС-4 Групповое обсуждение ОС- 5 Письменная работа	+	+	+	+	+	+	+						
5	Тема 5. Экосистема	ОС - 4 Групповое обсуждение ОС- 5 Письменная работа	+	+	+	+			+			+	+	+	+
6	Тема 6. Биосфера – глобальная экосистема Земли.	ОС - 4 Групповое обсуждение ОС- 5 Письменная работа	+	+	+										
7	Тема 7. Экологические основы природопользования	ОС - 4 Групповое обсуждение	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
8	Тема 8. Экология и проблемы охраны природы.	ОС - 4 Групповое обсуждение	+	+	+					+	+	+	+	+	+
		Промежуточная аттестация	ОС-6 экзамен в форме устного собеседования по вопросам билета												

Оценочными средствами текущего оценивания являются: устные доклады, защита реферата. Контроль усвоения материала ведется регулярно в течение всего семестра на лабораторных занятиях.

Критерии и шкалы оценивания

ОС-1

Тематическое конспектирование (краткий конспект необходимых теоретических материалов в рабочей тетради).

Критерии оценивания

Критерий	Максимальное количество баллов
Соответствие источников (в том числе и на иностранном языке) заданной теме	4
Обоснованность используемых источников	4
Качество анализа источников	4
Всего:	12

ОС-2 Тест.

За каждый правильный ответ на вопрос теста начисляется 1балл.

Критерии оценивания

Критерий	Максимальное количество баллов
Знает структуру, задачи и методы экологии как науки, историю ее становления и положение среди других наук.	12
Всего:	12

ОС-3 Реферат

Критерии оценивания

Критерий	Максимальное количество баллов
Содержание высказывания, соответствие теме.	5
Грамотность речи, логика высказывания.	2
Убедительность аргументации, умение отвечать на вопросы.	2
Оформление источников	2
Своевременная сдача реферата	1
Всего:	12

ОС-4 Групповое обсуждение

Критерии оценивания

Критерий	Максимальное количество баллов
Работа с информацией	2
Содержание высказывания на основе научного мышления, анализа и синтеза	2
Композиционное построение выступления	2
Самостоятельная оценка ситуации на основе методологических знаний	2
Креативность решения поставленных задач	4
Всего:	12

ОС- 5 Письменная работа

Критерии оценивания

Критерий	Максимальное количество баллов
Знает теоретический материал по изучаемой теме	6
Умеет применять полученные знания для решения задач по изучаемой теме	6
Всего:	12

ОС-6 Промежуточная аттестация – экзамен

При проведении экзамена учитывается уровень знаний обучающегося при ответах на вопросы (теоретический этап формирования компетенций), умение обучающегося отвечать на дополнительные вопросы по применению теоретических знаний на практике и по выполнению обучающимся заданий текущего контроля (модельный и практический этап формирования компетенций).

Критерии и шкала оценивания экзамена

Критерий	Этапы формирования компетенций	Количество баллов
Обучающийся владеет основными понятиями экологии	Теоретический (знать)	0–24
Обучающийся умеет использовать теоретические знания при решении экологических задач	Модельный (уметь)	25-44
Обучающийся использует навыки составления научных отчетов, обзоров, публикаций; составления научных докладов и библиографических списков по заданной теме.	Практический (владеть)	45-64

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерные вопросы для экзамена

1. Экология как наука. Предмет изучения и задачи экологии. Место экологии в системе других наук.
2. Структура современной экологии. Основные разделы экологии. Методы экологии.
3. История развития экологии.
4. Экологические факторы среды и их классификации.
5. Общие закономерности действия факторов среды.
6. Основные законы факториальной экологии.
7. Свет как экологический фактор. Экологические группы растений по отношению к свету и их адаптационные особенности.
8. Температура как экологический фактор. Роль температуры в жизни растений и адаптации растений к температурному режиму.
9. Роль температуры в жизни животных и адаптации животных к температурному режиму.
10. Влажность как экологический фактор. Экологические группы растений и животных по отношению к влажности.
11. Биологические ритмы. Фотопериодизм.
12. Водная среда жизни. Основные факторы водной среды (температурный режим, световой режим, солевой режим, газовый режим, плотность воды, прозрачность, давление, концентрация водородных ионов).
13. Экологические зоны Мирового океана. Экологические группы гидробионтов.
14. Наземно-воздушная среда жизни. Характеристика факторов наземно-воздушной среды жизни: плотность воздуха, световой режим, температурный режим, осадки, ветер,

- климат, рельеф. Правила Глогера, Бергмана, Аллена.
15. Почва как среда обитания. Структура и горизонты почвы. Экологические факторы почвенной среды. Экологические группы эдафобионтов.
 16. Живые организмы как среда обитания. Пути образования паразитизма, приспособления к паразитизму. Классификации паразитов.
 17. Жизненные формы растений и животных.
 18. Понятие популяции в экологии. Виды популяций.
 19. Возрастная, половая и пространственная структуры популяции.
 20. Плотность и численность популяции. Колебания численности популяций.
 21. Биотический потенциал популяции. Экологические стратегии популяций.
 22. Рождаемость и смертность как динамические характеристики популяций. Правило максимальной рождаемости. Типы смертности.
 23. Этологическая структура популяции. Функциональные группировки. Эффект группы, эффект массы.
 24. Понятие о биоценозе. Видовая структура биоценоза. Обилие вида, частота встречаемости, постоянство вида, степень доминирования. Виды – эдификаторы. Консорции. Правило Уоллеса.
 25. Пространственная структура биоценоза. Ярусность, мозаичность.
 26. Концепция экологической ниши. Пограничный эффект.
 27. Отношения организмов в биоценозах.
 28. Понятие об экосистеме и биогеоценозе. Свойства и классификации экосистем.
 29. Структурная организация экосистемы. Функциональные блоки организмов в экосистеме.
 30. Пищевые цепи и сети, трофические уровни. Типы пищевых цепей.
 31. Поток энергии в экосистеме. Правило 10%.
 32. Законы экологических пирамид.
 33. Биологическая продуктивность экосистем. Динамика экосистем.
 34. Экологические сукцессии: определение, типы, этапы, закономерности. Климаксовая экосистема.
 35. Биосфера как глобальная экосистема. Свойства биосферы.
 36. Структура биосферы. Распределение жизни в биосфере.
 37. Типы веществ в биосфере.
 38. Свойства и функции живого вещества биосферы.
 39. Ноосфера и её отличительные признаки.
 40. Антропогенные экосистемы и их особенности.

Критерии оценивания

Критерий	Максимальное количество баллов
Полнота ответа	40
Умение мыслить логически, определять причинно-следственные связи	7
Использование современной терминологии	7
Ответы на дополнительные вопросы по теме	10
Всего:	64

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенции.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего и промежуточного контроля для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице.

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1.	Тематическое конспектирование	Краткий конспект необходимых теоретических материалов в рабочей тетради, качество используемых источников и их обоснованность.	Конспект в рабочей тетради

2.	Реферат	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-исследовательской или научной темы. Тематика рефератов выдается на занятиях, выбор темы осуществляется студентом самостоятельно. Подготовка осуществляется во внеаудиторное время. На подготовку дается одна-две недели. За неделю до выступления студент должен согласовать с преподавателем план выступления. Регламент – 3-5 мин. на выступление. В оценивании результатов наравне с преподавателем принимают участие студенты группы.	Темы рефератов
3.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося по разделам (темам) дисциплины	Тестовые задания
4.	Письменная работа	Умение применять полученные знания для решения задач определенного типа по разделу (теме) дисциплины	Комплект заданий
5.	Групповое обсуждение	Включение обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.	Перечень дискуссионных тем для проведения обсуждения
6.	Экзамен в форме устного собеседования по вопросам	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями.	Комплект примерных вопросов к экзамену.

В конце изучения дисциплины подводятся итоги работы студентов на лекционных и лабораторных занятиях путем суммирования заработанных баллов в течение семестра.

Критерии оценивания знаний студентов по дисциплине

№ п/п	Вид деятельности	Максимальное количество баллов за занятие	Максимальное количество баллов по дисциплине
1.	Посещение лекций	1	9
2.	Посещение практических занятий	1	15
3.	Работа на занятии	12	180
4.	Контрольное мероприятие рубежного контроля	32	32
6.	Экзамен		64
ИТОГО:	3 зачетные единицы		300 баллов

Формирование балльно-рейтинговой оценки работы студента

		Посещение лекций	Посещение лабораторных занятий	Работа на лабораторных занятиях	Контрольное мероприятие рубежного контроля	Экзамен	Итого
5 семестр	Разбалловка по видам работ	1 x 9=9 баллов	15 x 1 =15 баллов	15x 12=180 баллов	32 балла	64 балла	300 баллов max
	Суммарный макс. балл	9 баллов max	15 балла max	180 баллов max	32 балла max		

Критерии оценивания работы студента по дисциплине

По итогам изучения дисциплины, трудоёмкость которой составляет 3 ЗЕ и изучается в 5 семестре, обучающийся набирает определённое количество баллов, которое соответствует следующей таблице:

Критерии общего оценивания

Оценка	Баллы (3 ЗЕ)
«отлично»	271-300
«хорошо»	211-270
«удовлетворительно»	151-210
«неудовлетворительно»	менее 150

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Карпенков С. Х. Экология: учебник. М.: Логос, 2014. – 339. Электронный ресурс.- Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=233780
2. Николайкин Н.И., Николайкина Н.Е., Мелехова О.П. Экология: учебник — М.: ИНФРА-М, 2018. — 615 с. Электронный ресурс.- Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=566393>
3. Потапов М.Д. Экология: Учебник. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 528 с. Электронный ресурс.- Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=487374>
4. Степановских А. С. Общая экология: учебник - Москва: Юнити-Дана, 2015. 687 с. Электронный ресурс.- Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=118337

Дополнительная литература

1. Гарицкая, М. Ю. Экология растений, животных и микроорганизмов: учебное пособие / М.Ю. Гарицкая; А.А. Шайхутдинова; А.И. Байтелова. - Оренбург: ОГУ, 2016. - 346 с. Электронный ресурс.- Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467218>
2. Истомина Е.Ю. Учебно-методические рекомендации к практическим занятиям по основам экологии / ФГБОУ ВО "УлГПУ им. И. Н. Ульянова". - Ульяновск: ФГБОУ ВО "УлГПУ им. И. Н. Ульянова", 2017. - 44 с. (Библиотека УлГПУ).
3. Степановских А.С. Биологическая экология: Теория и практика: учебник. – М: ЮНИТИ-ДАНА, 2015 – 791 с. (Электронный ресурс.- Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=119176)

4. Тулякова, О.В. Экология: учебное пособие. М.: Директ-Медиа, 2013. - 182 с. (Электронный ресурс.- Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=229845)

5. Шилов И.А. Экология: учебник для бакалавров. - 7-е изд. - Москва: Юрайт, 2013. – 511 с. (Библиотека УлГПУ).

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

Карта доступности студентов к электронным фондам

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	http://www.ichthyo.ru/	Ихтиосфера	Свободный доступ
2.	http://www.zin.ru/museum/	Зоологический музей в Санкт-Петербурге	Свободный доступ
3.	http://www.theanimalworld.ru/	Животные	Свободный доступ
4	http://karkaralinsk-park.ru/	Каркаралинский Национальный Природный Парк	Свободный доступ

Электронные библиотечные системы (ЭБС), с которыми сотрудничает «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»

№	Название ЭБС	№, дата договора	Срок использования	Количество пользователей
1	«ЭБС ZNANIUM.COM»	Договор № 2304 от 19.05.2017	с 31.05.2017 по 31.05.2018	6 000
2	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Договор № 1010 от 26.07.2016	с 22.08.2016 по 21.11.2017	6 000

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

Успешное изучение курса требует от студентов посещения лекций, активной работы на семинарах, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с базовыми учебниками, основной и дополнительной литературой.

Запись **лекции** – одна из форм активной самостоятельной работы студентов, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. В конце лекции преподаватель оставляет время (5 минут) для того, чтобы студенты имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу.

Лекции имеют в основном обзорный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов, а также призваны способствовать формированию навыков работы с научной литературой. Предполагается также, что студенты приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой.

Лабораторное занятие – важнейшая форма учебной работы студентов над научной, учебной и периодической литературой. На лабораторном занятии каждый студент имеет возможность проверить глубину усвоения учебного материала, показать степень освоенности материала. Лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Конкретные

пропорции разных видов работы в группе, а также способы их оценки, определяются преподавателем, ведущим занятия.

Самостоятельная работа студентов является одним из важнейших составляющих учебного процесса и включает в себя работу с учебно-методическими материалами, научной и периодической литературой, а также ресурсами Интернет.

План лабораторных занятий
Лабораторное занятие № 1
Тема «Экология как наука» 2ч

Цели:

- 1) Формирование знаний о структуре, задачах и методах экологии как науки, истории ее становления и положения среди других наук.
- 2) Формирование компетенции логически верно выстраивать устную и письменную речь.
- 3) Формирование компетенции владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации.
- 4) Систематизация знаний о современной естественнонаучной картине мира.

Содержание:

1. Значения термина «экология». Кем и когда предложен данный термин. Различные смыслы данного понятия.
2. Предмет и задачи экологии. Место экологии в системе естественных наук.
3. Структура современной экологии.
4. История развития экологии.
5. Системный и редуционистский подходы в экологии.
6. Методы экологии.

Тест.

1. Кто ввел в науку термин экология?

1. М.В. Ломоносов
2. Э. Геккель
3. Э. Зюсс
4. В.И. Вернадский

2. Какой раздел экологии изучает объекты популяционно-видового уровня организации живой материи в их взаимодействии с окружающей средой?

1. экология особей
2. экология популяций
3. экология сообществ
4. учение о биосфере

3. Какой раздел экологии изучает объекты биогеоценотического уровня организации живой материи в их взаимодействии с окружающей средой?

1. экология особей
2. экология популяций
3. экология сообществ
4. учение о биосфере

4. На каком уровне организации живых систем происходит эвтрофикация (зарастание) водоёма?

1. организменном
2. популяционно-видовом
3. биоценотическом
4. биогеоценотическом

5. На каком уровне организации живых систем происходит изменение численности амурских тигров?

1. организменном
2. популяционно-видовом
3. биоценотическом
4. биогеоценотическом

6. Какой из методов исследования НЕ используется в экологии?

1. наблюдения и описания
2. измерений
3. сравнения
4. родословных

7. Какая из задач НЕ является задачей экологии?

1. изучение механизмов адаптаций к среде
2. изучение механизмов поддержания биоразнообразия
3. изучение механизмов старения организмов
4. изучение механизмов устойчивости экосистем

8. Какой раздел экологии изучает объекты биосферного уровня организации живой материи в их взаимодействии с окружающей средой?

1. экология особей
2. экология популяций
3. экология сообществ
4. учение о биосфере

8. К каким наукам относится экология?

1. фундаментальным
2. естественным
3. общественным
4. прикладным

9. Какой раздел экологии изучает объекты организменного уровня организации живой материи в их взаимодействии с окружающей средой?

1. экология особей
2. экология популяций
3. экология сообществ
4. учение о биосфере

10. Какой раздел экологии изучает объекты биоценотического уровня организации живой материи в их взаимодействии с окружающей средой?

1. экология особей
2. экология популяций
3. экология сообществ
4. учение о биосфере

11. На каком уровне организации живых систем происходит приспособление человека к смогу в городе?

1. организменном
2. популяционно-видовом
3. биоценотическом
4. биогеоценотическом

12. На каком уровне организации живых систем происходит парниковый эффект и глобальное потепление климата?

1. организменном
2. популяционно-видовом
3. биоценотическом
4. биогеоценотическом

Лабораторное занятие № 2

Тема «Общие закономерности действия факторов среды» 2ч

Цели:

1) Систематизация знаний об экологических факторах и особенностей их действия на живые организмы.

2) Формирование компетенции логически верно выстраивать устную и письменную речь.

3) Формирование компетенции владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации.

4) Использовать систематизированные теоретические и практические знания для определения и решения исследовательских задач

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие «экологический фактор».
2. Классификации экологических факторов.
3. Кривая толерантности. Экологическая пластичность вида.
4. Закон Либиха - Шелфорда.
5. Дополнительные принципы к закону толерантности, сформулированные Ю. Одумом.

Лабораторное занятие № 3

Тема «Основные абиотические факторы среды и их действия на живые организмы» 2ч

Цели:

- 1) Изучение основных абиотических факторов среды, адаптации организмов к действиям факторов.
- 2) Научиться замерять отдельные показатели абиотических факторов среды, оценивать микроклимат помещений.
- 3) Формирование компетенции логически верно выстраивать устную и письменную речь.
- 4) Формирование компетенции владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации.
- 5) Использовать систематизированные теоретические и практические знания для определения и решения исследовательских задач

Вопросы для обсуждения:

1. Основные абиотические факторы среды.
2. Свет как экологический фактор.
3. Температура как экологический фактор.
4. Влажность как экологический фактор.

Темы реферата:

1. Свет как экологический фактор. Экологические группы растений по отношению к свету и их адаптационные особенности.
2. Температура как экологический фактор. Роль температуры в жизни растений, животных и их адаптации к температурному режиму.
3. Влажность как экологический фактор. Экологические группы растений и животных по отношению к влажности.
4. Биологические ритмы. Фотопериодизм.

Лабораторное занятие № 4

Тема «Среды жизни» 2ч

Цели:

- 1) Формирование систематизированных знаний об особенностях сред жизни, адаптации живых организмов к обитанию в различных средах.
- 2) Формирование компетенции логически верно выстраивать устную и письменную речь.
- 3) Формирование компетенции владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации.
- 4) Использовать систематизированные теоретические и практические знания для определения и решения исследовательских задач

Вопросы для обсуждения:

1. Свойства водной среды.
2. Основные факторы водной среды (температура, плотность воды, световой режим, солевой режим, газовый режим, концентрация водородных ионов).

3. Зоны водной среды.
4. Экологические группы гидробионтов.
5. Основные факторы наземно-воздушной среды (низкая плотность среды, газовый состав воздуха, свет, влажность, горизонтальная и вертикальная зональность).
6. Структура почвы. Горизонты почвы. Основные типы почв.
7. Основные экологические факторы почвенной среды.
8. Экологические группы почвенных организмов.
9. Отношение растений к почве.
10. Живые организмы как среда жизни.
11. Пути возникновения паразитизма.
12. Классификация паразитов.
13. Общие свойства паразитов.

Лабораторное занятие № 5 **Тема «Биологические ритмы» 2ч**

Цели:

- 1) Систематизация и контроль знаний по разделу «Организм и среда».
- 2) Формирование компетенции логически верно выстраивать устную и письменную речь.
- 3) Формирование компетенции владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации.
- 4) Использовать систематизированные теоретические и практические знания для определения и решения исследовательских задач

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие «биоритмы».
2. Виды биоритмов. Влияние биоритмов на организм.
3. Фотопериодизм.
4. Контрольная работа по теме «Организм и среда»

Лабораторное занятие № 6 **Тема «Популяция. Структура популяции» 2ч**

Цели:

- 1) Систематизация знаний о популяции.
- 2) Формирование компетенции логически верно выстраивать устную и письменную речь.
- 3) Формирование компетенции владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации.
- 4) Использовать систематизированные теоретические знания для решения исследовательских задач

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие «популяция».
2. Виды популяции.
3. Численность и плотность популяций.
4. Возрастная структура популяции.
5. Половая структура популяции.
6. Этологическая структура популяции.

Индивидуальные задания

Задание 1. Определите, какие группы организмов являются популяцией:

- а) группа гепардов Московского зоопарка; б) семья волков; в) окуни обыкновенные в озере; г) пшеница на поле; д) улитки одного вида в одном горном ущелье; е) птичий базар; ж) бурые медведи на острове Сахалин; з) стадо (семья) оленей; и) благородные олени в Крыму; к) колония грачей; л) все растения ельника.

Задание 2. К какому типу популяций - локальным, экологическим или географическим, относятся следующие популяции: а) полевки пшеничного поля; б) зайцы соснового леса; в)

медведи тайги; г) караси Черного озера (г. Ульяновск); д) домовые воробьи г. Ульяновска; е) щуки Куйбышевского водохранилища.

Задание 3. Зайцы беляки и зайцы русаки, обитающие на одной территории, составляют:

- а) одну популяцию одного вида; в) две популяции одного вида;
б) две популяции двух видов; г) одну популяцию разных видов.

Задание 4. На территории площадью 100 кв. км ежегодно производили рубку леса. На момент организации на этой территории заповедника было от мечено 50 лосей. Через 5 лет численность лосей увеличилась до 650 голов. Еще через 10 лет количество лосей уменьшилось до 90 и стабилизировалось в последующие годы на уровне 80-110 голов. Определите численность и плотность поголовья лосей: а) на момент создания заповедника; б) через 5 лет после создания заповедника; в) через 15 лет после создания заповедника. Объясните, почему сначала численность лосей резко возросла, а позже упала и стабилизировалась?

Лабораторное занятие № 7 **Тема «Динамика популяции» 2ч**

Цели:

- 1) Изучение особенностей роста и регуляции численности популяции.
- 2) Формирование компетенции логически верно выстраивать устную и письменную речь.
- 3) Формирование компетенции владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации.
- 4) Использовать систематизированные теоретические знания для решения исследовательских задач

Вопросы для обсуждения:

1. Показатели динамики популяций.
2. Рождаемость и смертность.
3. Рост популяции и кривые роста
4. Факторы, влияющие на изменение численности популяции.

Лабораторное занятие № 8 **Тема «Биоценоз» 2ч**

Цели:

- 1) Изучение особенностей структуры биоценоза, понятия экологическая ниша.
- 2) Формирование компетенции логически верно выстраивать устную и письменную речь.
- 3) Формирование компетенции владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации.
- 4) Использовать систематизированные теоретические знания для решения исследовательских задач

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие «биоценоз».
2. Компоненты биоценоза.
3. Видовая структура биоценоза. Правило Уоллеса.
4. Пространственная структура биоценоза. Ярусность. Мозаичность.
5. Пограничный эффект. Правило экотона.
6. Экологические ниши. Концепция экологических ниш. Система Раменского – Грайма.

Индивидуальные задания

Задание 1. Разделите растения широколиственного леса по ярусам: дуб, боярышник, терновник, кизил, бузина, калина, шиповник, мхи, лишайники.

Задание 2. Удаление вида-эдификатора из биоценоза в первую очередь вызывает изменение:

- а) видового состава растений; в) микроклимата;

б) видового состава животных; г) условий физической среды.

Задание 3. Решите задачу. Из 75 выборок лесных птиц в 71 из них содержался обыкновенный дятел, а в 3 – полярная сова. К какой категории принадлежат данные виды.

Задание 4. Решите задачу. Численность особей всех видов животных степного участка составляет 750 единиц. Из них 235 – полевые мыши, 140 – суслики, 85 – сурки, 290 – хомяки. Какой вид доминирует в экосистеме степи? Каково значение показателя доминирования в сообществе?

Задание 5. Какова частота встречаемости вида, если он был обнаружен в 86 квадратах из 200?

Лабораторное занятие № 9 Тема «Биотические отношения» 2 ч

Цели:

- 1) Изучение различных типов биотических отношений.
- 2) Формирование компетенции логически верно выстраивать устную и письменную речь.
- 3) Формирование компетенции владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации.
- 4) Использовать систематизированные теоретические знания для решения исследовательских задач
- 5) Способствовать работе с информацией в глобальных компьютерных сетях.

Вопросы для обсуждения:

1. Типы межвидовых взаимоотношений
 - а) Взаимовредные: конкуренция
 - б) Полезно-вредные: хищничество, паразитизм
 - в) Нейтрально-вредные (амменсализм)
 - г) Нейтральные (нейтрализм)
 - д) Полезно-нейтральные: комменсализм, квартиранство
 - е) Взаимополезные: протокооперация, мутуализм, собственно симбиоз
2. Биотические связи в сообществах по В.Н. Беклемишеву.

Лабораторное занятие № 10 Тема «Экосистема» 2 ч

Цели:

- 1) Систематизировать знания о структуре и функционировании экосистем.
- 2) Формирование компетенции логически верно выстраивать устную и письменную речь.
- 3) Формирование компетенции владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации.
- 4) Использовать систематизированные теоретические знания для решения исследовательских задач

Вопросы для обсуждения:

1. Понятия «экосистема», «биогеоценоз».
2. Структура экосистемы.
3. Поток вещества и энергии в экосистемах.
4. Динамика и стабильность экосистем.

Задание 1. Заполните таблицу 19.

Таблица 19

Компоненты экосистемы		
Группы	Название	Определение
Неживые компоненты	неорганические вещества	
	органические соединения	

	климатический режим	
Живые компоненты	продуценты	
	консументы	
	редуценты	

Задание 2. Заполните пропуски названиями функциональных групп экосистемы и царств живых существ. Организмы, потребляющие органическое вещество и перерабатывающие его в новые формы, называютА..... Они представлены в основном видами, относящимися кБ..... миру. Организмы, потребляющие органическое вещество и полностью разлагающие его до минеральных соединений, называют.....В..... Они представлены видами, относящимися кГ..... иД..... Организмы, которые потребляют минеральные соединения и, используя внешнюю энергию, синтезируют органические вещества, называют.....Е..... Они представлены в основном видами, относящимися кЖ..... миру.

Задание 3. Укажите пастбищные (1) и детритные (2) пищевые цепи:

- а) диатомовые водоросли — личинка поденки — личинка ручейника;
- б) бурая водоросль — береговая улитка — кулик — сорока;
- в) мертвое животное — личинка падальной мухи — травяная лягушка — уж обыкновенный;
- г) нектар — муха — паук — землеройка — сова;
- д) коровий помет — личинка мухи — скворец — ястреб-перепелятник;
- е) листовая подстилка — дождевой червь — землеройка — горностай.

Лабораторное занятие № 11

Тема «Экологические пирамиды. Продуктивность экосистем» 2ч

Цели:

- 1) Закрепление умений решать ситуативные задачи по экологии.
- 2) Формирование компетенции логически верно выстраивать устную и письменную речь.
- 3) Формирование компетенции владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации.
- 4) Использовать систематизированные теоретические знания для решения исследовательских задач

Вопросы для обсуждения:

1. Поток вещества и энергии в экосистемах.
2. Законы экологических пирамид.
3. Биологическая продукция, продуктивность экосистем.

Лабораторное занятие № 12

Тема «Биосфера» 2ч

Цели:

- 1) Систематизация знаний о биосфере,
- 2) Формирование компетенции логически верно выстраивать устную и письменную речь.
- 3) Формирование компетенции владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации.
- 4) Использовать систематизированные теоретические знания для решения исследовательских задач
- 5) Способствовать работе с информацией в глобальных компьютерных сетях.

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие биосфера.
2. Структура биосферы. Распределение жизни в биосфере.
3. Типы веществ в биосфере.
4. Свойства и функции живого вещества.
5. Свойства биосферы.
6. Понятие ноосфера.

Лабораторное занятие № 13
Тема «Экологические основы рационального природопользования» 2ч

Цели:

- 1) Рассмотрение основ рационального природопользования.
- 2) Формирование компетенции логически верно выстраивать устную и письменную речь.
- 3) Формирование компетенции владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации.

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие природопользование.
2. Виды природопользования.
3. Мотивы рационального природопользования.
4. Принципы рационального природопользования.
5. Мониторинг окружающей среды.

Индивидуальные задания.

Задание 1. Определите, к какому типу круговорота элементов (осадочному или газовому) относится круговорот: серы, азота, кислорода, углерода, фосфора.

Задание 2. Заполните пропуски в упрощенной схеме круговорота углерода (рис. 15) следующими компонентами: углекислый газ атмосферы, травоядное животное, зеленое растение, сжигание топлива человеком, мертвые остатки органики, вулканическая деятельность, вулканическая деятельность, хищники, ископаемое топливо.

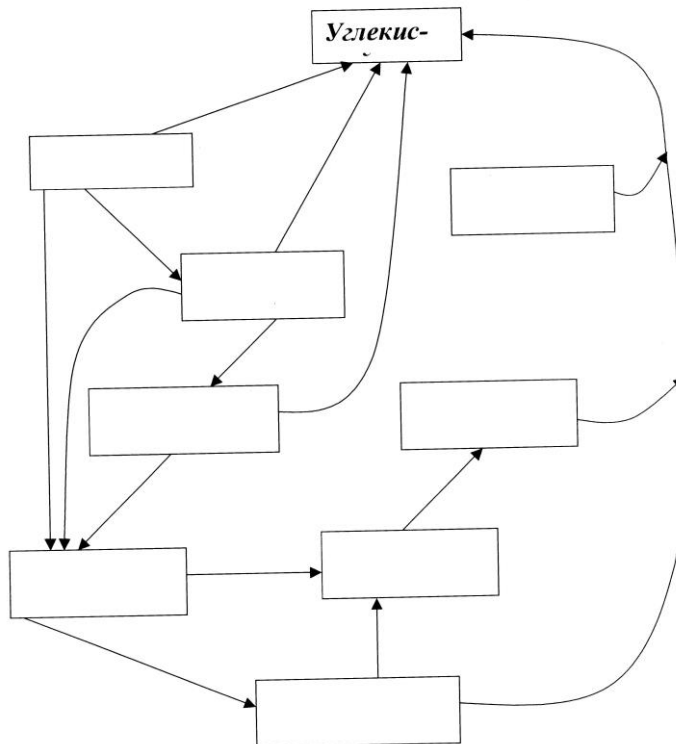


Рис. 15. Схема круговорота углерода.

Задание 3. Постройте климатодиаграммы годовой динамики температуры и осадков в пяти природных зонах, рассчитайте годовую сумму осадков, гидротермический коэффициент (ГТК), продолжительность вегетационного и засушливого периодов, определить тип климата и тип зоны, дать экологическую характеристику организмов (потребности к количеству тепла и влаги, пределы толерантности к температуре и влажности), способных обитать в этих зонах.

Лабораторное занятие № 14,15
Тема «Экология и проблемы охраны природы» 4ч

Цели:

- 1) Рассмотреть основные экологические проблемы современности и пути их решения.
- 2) Формирование компетенции логически верно выстраивать устную и письменную речь.
- 3) Формирование компетенции владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации.
- 4) Способствовать работе с информацией в глобальных компьютерных сетях.

Вопросы для обсуждения:

1. Экологические проблемы современного общества
2. Пути решения экологических проблем.
3. Международное сотрудничество в исследованиях биосферы.
4. Виды ООПТ

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

- * Архиватор 7-Zip,
- * Антивирус ESET Endpoint Antivirus for Windows,
- * Операционная система Windows Pro 7 RUS Upgrd OLP NL Acdmc,
- * Офисный пакет программ Microsoft Office Professional 2013 OLP NL Academic,
- * Программа для просмотра файлов формата DjVu WinDjView,
- * Программа для просмотра файлов формата PDF Adobe Reader XI,
- * Браузер Google Chrome.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Пл. 100-летия со дня рождения В.И. Ленина, д.4. Аудитория № 331 Аудитория для лабораторных и практических занятий №324	Лекционная аудитория № 331 с интерактивной доской, мультимедиапроектором; экраном Аудитория №324 мультимедиа проектор, экран. Читальный зал университета Электронная библиотека Медиациентр: 74 моноблока, соединенных локальной компьютерной сетью; wi-fi доступ; стационарный проектор; экран; 6 ЖК панелей; система видео-конференц связи – блок ВКС, микрофоны, камера, акустическая система.	* Архиватор 7-Zip, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано. * Антивирус ESET Endpoint Antivirus for Windows, лицензия EAV-0120085134, договор №260916 от 12.12.2016 г., действующая лицензия. * Операционная система Windows 8 Pro, договор 0368100013813000032 – 0003971-01 от 09.07.13 г., действующая лицензия. * Офисный пакет программ Office Standard 2013 RUS OLP NL Acdmc, договор 0368100013813000032 – 0003971-01 от 09.07.13 г., действующая лицензия. ПО для интерактивной доски Smart Notebook,

		<p>договор 0368100013813000032 – 0003971-01 от 09.07.13 г., действующая лицензия.</p> <p>* Программа для просмотра файлов формата DjVu WinDjView, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, продолжено.</p> <p>* Программа для просмотра файлов формата PDF Adobe Reader XI, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, продолжено.</p> <p>* Браузер Google Chrome, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, продолжено.</p>
--	--	---