

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Железнов Лев Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 01.02.2017
Уникальный программный ключ:
7f036de85c233e341493b4c0e48bb3a18c939f51

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Кировский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ
И.о. ректора Л.А. Копысова
«31» августа 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА»

Специальность: 30.05.01 Медицинская биохимия

Направленность (профиль) ОПОП - Медицинская биохимия

Форма обучения очная

Срок освоения ОПОП 6 лет

Кафедра менеджмента и товароведения

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана на основе:

1) ФГОС ВО по специальности 30.05.01 «Медицинская биохимия», утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации «11» августа 2016 г., приказ № 1013.

2) Учебного плана по специальности 30.05.01 «Медицинская биохимия», одобренного ученым советом ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России «31» августа 2017 г., протокол № 6.

Рабочая программа дисциплины (модуля) одобрена:

кафедрой менеджмента и товароведения «31» августа 2017 г. (протокол № 1)

Заведующий кафедрой к.т.н., доцент

Л. Н. Шмакова

Ученым советом педиатрического факультета «31» августа 2017г. (протокол №5а)

Председатель ученого совета факультета

О.Н. Любезнова

Центральным методическим советом «31» августа 2017 г. (протокол № 1)

Председатель ЦМС

Е.Н. Касаткин

Разработчики:

профессор кафедры менеджмента и товароведения

Е.Н. Сизова

Рецензенты

Доцент кафедры нормальной физиологии
ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России,
к.б.н.

И.Г. Патурова

к.б.н., доцент,
и.о. заведующего кафедрой Промышленной безопасности
и инженерных систем ФГБОУ ВО ВятГУ

О.М. Вахрушева

ОГЛАВЛЕНИЕ

Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП	4
1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)	4
1.2. Задачи изучения дисциплины (модуля)	4
1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП	4
1.4. Объекты профессиональной деятельности	4
1.5. Виды профессиональной деятельности	4
1.6. Формируемые компетенции выпускника	4
Раздел 2. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы	8
Раздел 3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)	8
3.1. Содержание разделов дисциплины (модуля)	8
3.2. Разделы дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами	9
3.3. Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий	9
3.4. Тематический план лекций	10
3.5. Тематический план практических занятий (семинаров)	11
3.6. Самостоятельная работа обучающегося	14
3.7. Лабораторный практикум	14
3.8. Примерная тематика курсовых проектов (работ), контрольных работ	14
Раздел 4. Перечень учебно-методического и материально-технического обеспечения дисциплины (модуля)	14
4.1. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	14
4.2. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	14
4.2.1. Основная литература	14
4.2.2. Дополнительная литература	15
4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)	15
4.4. Перечень информационных технологий, используемых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю), программного обеспечения и информационно-справочных систем	15
4.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	16
Раздел 5. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины (модуля)	17
Раздел 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	19
Раздел 7. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	19

Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП

1.1. Цель изучения дисциплины «Экология человека»: ознакомление студента с основными принципами и подходами экологии человека, примерами наиболее ярких достижений, магистральными направлениями развития экологии, прогнозами известных экспертов в области экологии человека относительно ближайших и отдалённых перспектив экологии человека.

1.2. Задачи изучения дисциплины (модуля)

- медицинская деятельность: осуществление мероприятий по формированию мотивированного отношения каждого человека к сохранению и укреплению своего здоровья и здоровья окружающих;

- сформировать у студентов знания об экологических факторах в развитии болезней;
- довести до сознания студентов сведения о термодинамике существования биосферы и месте человека в пищевой цепи;
- ознакомить студентов с возможностями адаптации человека, ее видами, механизмами, уровнями;
- сформировать у студентов представление о методах исследования и охране атмосферного воздуха, вод и почвы.

1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП:

Дисциплина «Экология человека» относится к блоку Б1. В Дисциплины вариативной части. Обязательные дисциплины.

- Основные знания, необходимые для изучения дисциплины формируются при изучении дисциплин: «биология», «физиология».
- Является предшествующей для изучения дисциплин: «гигиена человека и основы здорового образа жизни».

1.4. Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших рабочую программу дисциплины (модуля), являются:

- физические лица (пациенты);
- совокупность физических лиц (популяции);
- совокупность медико-биохимических средств и технологий, направленных на создание условий для охраны здоровья, обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний.

1.5. Виды профессиональной деятельности

Изучение данной дисциплины (модуля) направлено на подготовку к следующим видам профессиональной деятельности:

- медицинская.

1.6. Формируемые компетенции выпускника

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование у выпускника следующих компетенций:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Результаты освоения ОПОП (содержание компетенции)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)			Оценочные средства	
			Знать	Уметь	Владеть	Для текущего контроля	Для промежуточной аттестации
1	2	3	4	5	6	7	8

1.	ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	З1. Методы и приемы философского анализа проблем; формы и методы научного познания, их эволюцию	У1. Использовать историко-философский и системно-аналитический методы при использовании общих законов функционирования природы, общества и человека	В1. Навыками устного и письменного аргументирования, ведения дискуссии и полемики, философского практического анализа логики различного рода философских рассуждений	Устный опрос в ходе занятий, выполнение практических заданий, решение творческих и ситуационных задач, написание реферата, тестовый контроль	Прием практических навыков, итоговое тестирование в системе Indigo, собеседование
2.	ОПК-5	готовностью к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач	З1. Общие закономерности происхождения и развития жизни, свойства биологических систем, антропогенез и онтогенез человека, законы генетики. Современные методы генетики человека, основные понятия и проблемы биосферы и экологии; биологические предпосылки жизнедеятельности и экологии человека. Современное представление о геноме человека, молекулярные основы наследственности, роли наследственности в определении здоровья и патологии.	У1. Интерпретировать результаты генетического анализа. Интерпретировать результаты лабораторных методов диагностики паразитарных и наследственных болезней у пациентов. Приготовить временные микропрепараты биологических объектов и исследовать их с помощью современной микроскопической техники.	В1. Медико-биологическим понятиям аппаратом. Методами изучения наследственности человека. Навыками микроскопирования.	Устный опрос в ходе занятий, выполнение практических заданий, решение творческих и ситуационных задач, написание реферата, тестовый контроль	Прием практических навыков, итоговое тестирование в системе Indigo, собеседование

3.	ПК-7	готовностью к обучению на индивидуальном и популяционном уровнях основным гигиеническим мероприятиям оздоровительного характера, навыкам самоконтроля основных физиологических показателей, способствующим сохранению и укреплению здоровья, профилактике заболеваний	31. Основные критерии здорового образа жизни и методы его формирования. Факторы, формирующие здоровье человека (экологические, профессиональные, природно-климатические, эндемические, социальные, эпидемиологические, психосоциальные, профессиональные, генетические).	У1. Осуществлять профилактические мероприятия по повышению сопротивляемости организма к неблагоприятным факторам внешней среды с использованием различных методов физической культуры и спорта, закаливания, пропагандировать здоровый образ жизни.	В1. Методами оценки состояния общественного здоровья; основными врачебными диагностическими и лечебными мероприятиями.	Устный опрос в ходе занятий, выполнение практических заданий, решение творческих и ситуационных задач, написание реферата, тестовый контроль	Прием практических навыков, итоговое тестирование в системе Indigo, собеседование
----	------	---	--	---	--	--	---

Раздел 2. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Се- местры
		№ 5
1	2	3
Контактная работа (всего)	72	72
в том числе:		
Лекции (Л)	20	20
Практические занятия (ПЗ)	52	52
Семинары (С)	-	-
Лабораторные занятия (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа (всего)	36	36
В том числе:		
- написание реферата	12	12
- подготовка к занятиям	12	12
- подготовка к текущему контролю	6	6
- работа на образовательном портале университета	2	2
- просмотр научных и научно-популярных фильмов	2	2

- решение творческих и ситуационных задач		2	2
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет	
Общая трудоемкость (часы)		108	108
Зачетные единицы		3	3

Раздел 3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

3.1. Содержание разделов дисциплины (модуля)

№ п/п	Код компетенции	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание раздела
1	2	3	4
1.	ОК-1; ОПК-5; ПК-7	Введение в экологию человека	Экология как наука. Общая экология и экология человека. Цели, задачи, объект изучения экологии и экологии человека. Биосфера и экосистемы – состав, свойства, функции. Эволюция биосферы. Термодинамика существования. Человек в пищевой цепи.
2.	ОК-1; ОПК-5; ПК-7	Механизмы специфической и неспецифической адаптации	Характеристика основных абиотических факторов: свет, температура, влажность, топография и проч. Адаптация, виды, механизмы, уровни. Адаптация к нагревающему и охлаждающему воздействию. Адаптация к ультрафиолетовому излучению Солнца. Адаптация к повышенному и пониженному барометрическому давлению. Биологические ритмы биосферы и человека. Относительность времени. Круговороты веществ. Математическое моделирование в экологии человека.
3.	ОК-1; ОПК-5; ПК-7	Экология человека. Основы антропологии.	Эволюция человека и расы. Демографическая ситуация в мире и России. Антропогенное воздействие и природоохранные мероприятия. Методы исследования и охрана атмосферного воздуха, вод и почвы. Понятие об эпидемическом процессе. Экологические проблемы питания человека. Система утилизации отходов. Мероприятия по сохранению видового биоразнообразия.

3.2. Разделы дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин		
		1	2	3

1	Гигиена человека и основы здорового образа жизни	+	+	+
---	--	---	---	---

3.3. Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Л	ПЗ	ЛЗ	Сем	СРС	Всего часов
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Введение в экологию человека	8	9	-	-	10	27
2.	Механизмы специфической и неспецифической адаптации	8	27	-	-	14	49
3.	Экология человека. Основы антропологии	4	16	-	-	12	32
	Вид промежуточной аттестации:	зачет					зачет
	Итого:	20	52	-	-	36	108

3.4. Тематический план лекций

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика лекций	Содержание лекции	Трудоемкость (час)
				5 семестр
1.	1	Экология как наука. Общая экология и экология человека	Основное содержание современной экологии, Предмет исследования, Основные задачи. Взаимосвязь экологии с другими биологическими науками. Виды экологии. Подходы и методы экологических исследований. Природные экосистемы. Краткая история экологии. Элементы экологии в эпических произведениях и легендах. накопление фактического материала и первый опыт его систематизации. Крупномасштабные ботанико-географическими исследованиями в природе. Отделение экологии от других наук. Основные теоретические представления в области биоценологии.	2
2.	1	Термодинамика существования биосферы. Человек в пищевой цепи	Понятие, состав биосферы. Вещество биосферы по В.И. Вернадскому. Признаки живого. Биосфера – как термодинамическая система. Основные биогеохимические функции биосферы. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Правило десяти процентов. Место человека в биосфере.	2
3.	2	Адаптация, виды, механизмы, уровни	Адаптация, критерии и адаптогенные факторы. Взаимодействие адаптивных факторов. Закон оптимума. Адаптационные ресурсы и резервы.	2

			Виды адаптации. Резистентность и неспецифическая адаптация. Классический общий адаптационный синдром. Современная модель общего адаптационного синдрома. Специфическая адаптация. Перекрестная адаптация. Фазы специфической адаптации. Признаки достижения адаптации.	
4.	1	Общая теория эволюции.	Синтетическая теория эволюции. Теория микроэволюции. Теория макроэволюции. Положение об элементарных явлениях и факторах эволюции по Н.В. Тимофееву-Ресовскому. Элементарные эволюционные факторы. Биохимическая эволюция живых организмов. Этапы возникновения жизни на Земле.	2
5.	3	Основы антропологии.	Антропогенез до появления людей современного типа. Появление Homo sapiens. Расы как сумма индивидуумов. Раса как популяция. Расы как относительно изолированные генофонды. Географический критерий расовой изменчивости. Приспособительный характер расовой изменчивости и очаги расообразования.	2
6.	2	Характеристика основных абиотических факторов и адаптации к ним: свет, температура.	Значение температуры. Виды организмов по отношению к температуре. Виды организмов от ширины интервала температуры. Экологические выгоды пойкилотермии и гомойотермии. Эволюционные формы адаптации к температуре. Пути приспособлений живых организмов к воздействию неблагоприятных температур. Адаптация к действию высокой и низкой температуры. Стадии адаптации к высоким и низким температурам.	2
7.	2	Характеристика основных абиотических факторов и адаптации к ним: влажность.	Значение воды. Основные показатели влажности. Дефицит насыщения воздуха водяными парами. Особенности распределения влаги по сезонам года. Виды организмов по их адаптации к влажности. Виды наземных организмов по водному режиму. Виды наземных растений по регулированию водного режима. Виды наземных растений от местообитания. Пути преодоления недостатка влаги. совместное действие температуры и	2

			влажности. Правило предварения. Принципы смены местообитания.	
8.	2	Характеристика основных абиотических факторов и адаптации к ним: топография и прочие факторы.	Порядки топографии или рельефа от величины форм. Строение высокогорных растений как адаптация к низким температурам и радиации. Значение экспозиции и крутизны склонов. Атмосферное электричество. Огонь. Шум. Магнитное поле Земли. Виды ионизирующего излучения.	2
9.	1	Круговороты веществ.	Солнце как источник энергии. Характеристики солнечной энергии. Круговороты веществ. Биогеохимический круговорот. Круговорот воды. Значение воды. Фотосинтез. Закон биогенной миграции атомов. Основные биогеохимические функции живого вещества. Круговорот углерода.	2
10.	3	Антропогенное воздействие и природоохранные мероприятия	Природные ресурсы. Классификация природных ресурсов. Природно-ресурсный потенциал. Природопользование. Классификация антропогенных воздействий. Категории антропогенного воздействия на экосферу и среду обитания людей. Загрязнения окружающей среды. Виды загрязнителей. Последствия загрязнения окружающей среды. Состав окружающей человека среды по Н.Ф. Реймерсу. Варианты взаимодействия природной среды с квазиприродной и артеприродной среды. Законы взаимоотношений человек-природа. Правила преобразования природных систем. Пути решения экологических проблем.	2
Итого:				20

3.5. Тематический план практических занятий (семинаров)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Содержание практических (семинарских) занятий	Трудоемкость (час)
				№ сем. 5
1	2	3	4	5
1.	1	Цели, задачи, объект изучения экологии и экологии человека.	Основные понятия экологии; предмет и объекты экологии; роль российских и зарубежных ученых в становлении экологии как науки.	3
2.	1	Биосфера и экосистемы – состав, свойства,	Типы вещества биосферы, признаки живого. Характеристика биосфера как термодинамической	3

		функции. Эволюция биосферы.	системы. Основные биогеохимические функции биосферы. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Место человека в биосфере.	
3.	3	Понятие об эпидемическом процессе	Эпидемический процесс с экологических позиций. Основа эпидемического процесса. Экологические преимущества паразитизма.	3
4.	1	Математическое моделирование в экологии.	Основа математического моделирования в экологии. Этапы построения математических моделей. Математическая модель системы паразит-хозяин по А. Лотки, В. Вольтерра.	3
5.	3	Экологические проблемы питания человека	Экологические проблемы питания человека. Особенности нормирования вредных веществ в пищевых продуктах. Чужеродные химические вещества пищи.	3
6.	2	Механизмы специфической и неспецифической адаптации	Механизмы специфической и неспецифической адаптации человека с экологических позиций. Адаптация и адаптогенные факторы. Взаимодействие адаптивных факторы. Классификация видов адаптации. Фазы специфической адаптации.	3
7.	2	Адаптация к нагревающему воздействию	Адаптации к действию высокой температуры. Температурные адаптации животных. Стадии адаптации к высоким температурам. Экологические выгоды пойкилотермии и гомойотермии.	3
8.	2	Адаптация к охлаждающему воздействию	Адаптации к действию низкой температуры. Адаптация различных систем организма к охлаждающему воздействию. Метаболические реакции на охлаждающее воздействие.	3
9.	2	Адаптация к ультрафиолетовому излучению Солнца	Природные источники ультрафиолетового излучения. Благоприятное и отрицательное влияние на здоровье человека УФ-излучения. Закономерности географического распространения вариантов цвета кожи.	3
10.	2	Адаптация к	Адаптация к повышенному и	3

		повышенному и пониженному барометрическому давлению	пониженному барометрическому давлению с экологических позиций. Сатурация. Гипоксия.	
11.	2	Биологические ритмы биосферы и человека. Относительность времени	Внутренние и внешние физиологические ритмы человека. Сезонная периодичность, фотопериодизм. Приспособления человека, животных и растений к неблагоприятным сезонным явлениям.	3
12.	3	Основы антропологии: эволюция человека и расы.	Суть синтетической теории эволюции. Элементарные явления и факторы эволюции по Н. В. Тимофееву-Ресовскому. Биохимическая эволюция живых организмов. Антропогенез, появление вида Homo sapiens	3
13.	3	Демографическая ситуация в мире и России.	Виды движения населения. Анализ демографических процессов. Эволюция ожидаемой продолжительности жизни. Динамика численности населения мира и России.	3
14.	2	Методы исследования и охрана атмосферного воздуха	Структура атмосферы и роль ее озонового слоя. Загрязнение атмосферы, его физические и экологические последствия. Меры по предотвращению загрязнений атмосферного воздуха.	3
15.	2	Методы исследования и охрана поверхностных и подземных вод	Вода как природный ресурс, свойства воды. Малые составляющие гидросферы. Влияние на Мирового океана на планету. Меры очистки и охраны вод.	3
16.	2	Методы исследования и охрана почвы	Общая характеристика литосферы, ее вещественный состав. Минералы, горные породы, геологические циклы. Учение о почве и процессе почвообразования. Профиль почвы, типы почв России.	3
17.	3	Мероприятия по сохранению видового биоразнообразия.	Биоразнообразие и его экономическая ценность. Типы биоразнообразия. Рациональное использование и охрана животных. Статус государственных природных заповедников, природных национальных парков. Категории растений и животных по классификации МСОП.	2

			Характеристика заказников, памятников природы, дендрологических парков, ботанических садов. Правовые вопросы экологии.	
18		Зачетное занятие	Тестирование, собеседование	2
Итого:				52

3.6. Самостоятельная работа обучающегося

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
1	3	Введение в экологию человека	подготовка к занятиям, подготовка к текущему контролю, работа на образовательном портале университета, просмотр научных и научно-популярных фильмов, решение творческих и ситуационных задач.	10
2		Механизмы специфической и неспецифической адаптации	подготовка к занятиям, подготовка к текущему контролю, работа на образовательном портале университета, просмотр научных и научно-популярных фильмов, решение творческих и ситуационных задач. Написание реферата.	14
3		Экология человека. Основы антропологии	подготовка к занятиям, подготовка к текущему контролю, работа на образовательном портале университета, просмотр научных и научно-популярных фильмов, решение творческих и ситуационных задач. Написание реферата.	12
Итого часов в семестре:				36
Всего часов на самостоятельную работу:				36

3.7. Лабораторный практикум

Лабораторный практикум не предусмотрен учебным планом

3.8. Примерная тематика курсовых проектов (работ), контрольных работ

Курсовые проекты (работы), контрольные работы не предусмотрены учебным планом

Раздел 4. Перечень учебно-методического и материально-технического обеспечения дисциплины (модуля)

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

Сизова Е. Н. Экология человека: учебно-методическое пособие.– Киров: ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России, 2017.–145 с.

Сизова Е. Н. Экология: Рабочая тетрадь / Е. Н. Сизова. – Киров: ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России, 2018. – 72 с.

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

4.2.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке	Наличие в ЭБС
1	2	3	4	5	6
1.	Экология человека	Под ред. А.И. Григорьева.	2016; М.: «ГЭОТАР-Медиа»	32	ЭБС «Консультант студента»+

4.2.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке	Наличие в ЭБС
1	2	3	4	5	6
1.	Экология человека	Под ред. А.И. Григорьева.	2008; М.: «ГЭОТАР-Медиа»	79	ЭБС «Консультант студента»
2.	Механизмы адаптации 14-летних подростков к высокому уровню техногенного загрязнения при проживании на Европейском Севере или в средних широтах: монография.	Сизова Е. Н., Кузнецова Д. А., Циркин В. И.	2017; Киров: ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России, 2017.	2	нет

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

1. <http://www.rospotrebnadzor.ru/> Официальный сайт Федеральной службы по защите прав потребителей и благополучия человека [Электронный ресурс].
2. <http://www.gost.ru/> Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии [Электронный ресурс].
3. <http://www.interstandart.ru/> Официальный сайт информационной службы «Интерстандарт» Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии [Электронный ресурс].
4. www.turistprav.ru – Общественная организация содействия защите прав потребителей в сфере туризма «Клуб защиты прав туриста». [Электронный ресурс].
5. <http://www.gosnadzor.ru/> - Официальный сайт Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору. [Электронный ресурс].
6. <http://www.urpn.kirov.ru/> - Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере природопользования. [Электронный ресурс].
7. <http://uten.insysnet.ru/modules/pages/index.php?page=main> – Неофициальный сайт Управления по технологическому и экологическому надзору Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору по Кировской области [Электронный ресурс].
8. <http://www.fsvps.ru/fsvps/structure/terorgs/kirov/news.html> - Официальный сайт Управления Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору по Кировской области [Электронный ресурс].

9. <http://www.medkirov.ru/> - Официальный сайт Департамента здравоохранения Кировской области [Электронный ресурс].
10. 3. <http://vmede.org/sait> экология человека [Электронный ресурс].
11. 4. <http://newphysio.ru> . экология [Электронный ресурс]
12. 5. <http://www.studfiles.ru> экология [Электронный ресурс]

4.4. Перечень информационных технологий, используемых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю), программного обеспечения и информационно-справочных систем

Для осуществления образовательного процесса используются:

1. Лекции-презентации по всем темам разделов дисциплины.
2. Практики-презентации по всем темам разделов дисциплины.

В учебном процессе используется лицензионное программное обеспечение:

1. Договор Microsoft Office (версия 2007) №0340100010913000043_45106 от 02.09.2013г. (срок действия договора - бессрочный),
 2. Договор Microsoft Office (версия 2010) № 340100010914000246_45106 от 23.12.2014г. (срок действия договора - бессрочный).
 3. Договор Windows (версия 2007) №0340100010913000043_45106 от 02.09.2013г. (срок действия договора - бессрочный),
 4. Договор Windows (версия 2010) № 340100010914000246_45106 от 23.12.2014г. (срок действия договора - бессрочный),
 5. Договор Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 100-149 Node 1 year Educational Renewal License от 03.07.2017, лицензии 273\620В-МУ\05\2017 (срок действия – 1 год),
 6. Автоматизированная система тестирования Indigo Договор № Д53783/2 от 02.11.2015 (срок действия бессрочный, 1 год технической поддержки),
 7. ПО FoxitPhantomPDF Стандарт, 1 лицензия, бессрочная, дата приобретения 05.05.2016 г.
- Обучающиеся обеспечены доступом (удаленным доступом) к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам:
- 1) Научная электронная библиотека e-LIBRARY. Режим доступа: <http://www.e-library.ru/>.
 - 2) Справочно-поисковая система Консультант Плюс – ООО «КонсультантКиров».
 - 3) «Электронно-библиотечная система Кировского ГМУ». Режим доступа: <http://elib.kirovgma.ru/>.
 - 4) ЭБС «Консультант студента» - ООО «ИПУЗ». Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru>.
 - 5) ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - ООО «НексМедиа». Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>.
 - 6) ЭБС «Консультант врача» - ООО ГК «ГЭОТАР». Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru>
 - 7) ЭБС «Айбукс» - ООО «Айбукс». Режим доступа: <http://ibooks.ru>.

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

В процессе преподавания дисциплины (модуля) используются следующие специальные помещения:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа – каб. № 802/3; 819/3; 411/1.
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа – каб. № 404/1; 414/1; 415/1.
- учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций – каб. № 404/1; 414/1; 415/1.
- учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации – каб. № 404/1; 414/1; 415/1.
- помещения для самостоятельной работы – читальный зал библиотеки г. Киров, ул. К.Маркса,137 (1 корпус).
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – каб. № 404/1; 414/1; 415/1.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины (модуля).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду организации».

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины (модуля).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

Раздел 5. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины предусматривает: контактную (работа на лекциях и практических занятиях) и самостоятельную работу.

Основное учебное время выделяется на проверку качества выполнения самостоятельной работы, выполнение практических заданий, решение ситуационных задач, подготовку к текущему и итоговому тестированию.

В качестве основных форм организации учебного процесса по дисциплине выступают классические лекционные и практические занятия (с использованием интерактивных технологий обучения), а также самостоятельная работа обучающихся.

При изучении учебной дисциплины (модуля) обучающимся необходимо освоить практические умения по экологии.

При проведении учебных занятий кафедра обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (путем проведения интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализа ситуаций и имитационных моделей, преподавания дисциплины (модуля) в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Лекции:

Классическая лекция. Рекомендуется при изучении тем: 1. Экология как наука. Общая экология и экология человека; 2. Термодинамика существования биосферы. Человек в пищевой цепи; 6. Характеристика основных абиотических факторов и адаптации к ним; 10. Антропогенное воздействие и природоохранные мероприятия. На лекциях излагаются темы дисциплины, предусмотренные рабочей программой, акцентируется внимание на наиболее принципиальных и сложных вопросах дисциплины, устанавливаются вопросы для самостоятельной проработки. Конспект лекций является базой при подготовке к практическим занятиям, к зачету, а также для самостоятельной работы.

Изложение лекционного материала рекомендуется проводить в мультимедийной форме. Смысловая нагрузка лекции смещается в сторону от изложения теоретического материала к формированию мотивации самостоятельного обучения через постановку проблем обучения и показ путей решения профессиональных проблем в рамках той или иной темы. При этом основным методом ведения лекции является метод проблемного изложения материала.

Лекция-дискуссия - обсуждение какого-либо вопроса, проблемы, рассматривается как метод, активизирующий процесс обучения, изучения сложной темы, теоретической проблемы. Рекомендуется использовать при изучении тем: 3. Общая теория эволюции; 5. Адаптация, виды, механизмы, уровни; 9. Основы антропологии.

Важной характеристикой дискуссии, отличающей её от других видов спора, является аргументированность. Обсуждая дискуссионную проблему, каждая сторона, оппонируя мнению собеседника, аргументирует свою позицию. Отличительной чертой дискуссии выступает отсутствие тезиса и наличие в качестве объединяющего начала темы.

Практические занятия:

Практические занятия по дисциплине проводятся с целью приобретения практических навыков в области изучения механизмов специфической и неспецифической адаптации, а также методов исследования воздуха, воды и почвы.

Практические занятия проводятся в виде собеседований, обсуждений, дискуссий в микрогруппах, с использованием наглядных пособий, решения ситуационных задач, тестовых заданий.

Выполнение практической работы обучающиеся производят как в устном, так и в письменном виде, в виде презентаций и докладов.

Практическое занятие способствует более глубокому пониманию теоретического материала учебной дисциплины, а также развитию, формированию и становлению различных уровней составляющих профессиональной компетентности обучающихся.

При изучении дисциплины используются следующие формы практических занятий:

- семинар традиционный по темам: Биосфера и экосистемы – состав, свойства, функции. Эволюция биосферы; Мероприятия по сохранению видового биоразнообразия.
- семинар-дискуссия по теме: Экологические проблемы питания человека
- конференция по теме: Механизмы специфической и неспецифической адаптации
- практикум по темам: Математическое моделирование в экологии; Методы исследования и охрана атмосферного воздуха; Методы исследования и охрана поверхностных и подземных вод; Методы исследования и охрана почвы.

Самостоятельная работа:

Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку по всем разделам дисциплины «экология» и включает подготовку к занятиям, подготовку к текущему контролю, работу на образовательном портале университета, просмотр научных и научно-популярных фильмов, решение творческих и ситуационных задач.

Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине «экология» и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение (в разделе СРС). Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам университета и кафедры. Работа обучающегося в группе формирует чувство коллективизма и коммуникабельность.

Исходный уровень знаний обучающихся определяется тестированием, собеседованием.

Текущий контроль освоения дисциплины проводится в форме устного опроса в ходе занятий, выполнения практических заданий, решения творческих и ситуационных задач, тестового контроля, анализа рефератов.

В конце изучения дисциплины (модуля) проводится промежуточная аттестация с использованием приема практических навыков, итогового тестирования в системе Indigo, собеседования. Для текущего контроля освоения дисциплины используется рейтинговая система.

Раздел 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) (приложение А)

Изучение дисциплины следует начинать с проработки данной рабочей программы, методических указаний, прописанных в программе, особое внимание уделяется целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Успешное изучение дисциплины требует от обучающихся посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с базовыми учебниками, основной и дополнительной литературой. Лекции имеют в основном обзорный характер и нацелены на освещение наиболее трудных вопросов, а также призваны способствовать формированию навыков работы с научной литературой. Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой.

Основным методом обучения является самостоятельная работа студентов с учебно-методическими материалами, научной литературой, Интернет-ресурсами.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяют обучающимся развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Основной формой промежуточного контроля и оценки результатов обучения по дисциплине является зачет. На зачете обучающиеся должны продемонстрировать не только теоретические знания, но и практические навыки, полученные на практических занятиях.

Постоянная активность на занятиях, готовность ставить и обсуждать актуальные проблемы дисциплины – залог успешной работы и положительной оценки.

Подробные методические указания к практическим занятиям и внеаудиторной самостоятельной работе по каждой теме дисциплины представлены в приложении А.

Раздел 7. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) (приложение Б)

Оценочные средства – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательной программы, рабочей программы дисциплины.

ОС как система оценивания состоит из следующих частей:

1. Перечня компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.
2. Показателей и критерий оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.
3. Типовых контрольных заданий и иных материалов.
4. Методических материалов, определяющих процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине представлены в приложении Б.

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Кировский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра менеджмента и товароведения

Приложение А к рабочей программе дисциплины

**Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
«Экология человека»**

Специальность: 30.05.01 Медицинская биохимия
Направленность (профиль) ОПОП - Медицинская биохимия

Раздел 1. Введение в экологию человека

Тема 1.1: Цели, задачи, объект изучения экологии и экологии человека.

Цель: Сформировать основные понятия экологии.

Задачи: 1. Рассмотреть содержание предмета и объектов экологии. 2. Сформировать знания о роли российских и зарубежных ученых в становлении экологии как науки.

Обучающийся должен знать: формы и методы научного познания, их эволюцию.

Обучающийся должен уметь: использовать историко-философский и системно-аналитический методы при использовании общих законов функционирования природы, общества и человека.

Обучающийся должен владеть: навыками философского практического анализа логики различного рода философских рассуждений.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия: 1) Раскройте содержание, предмет и задачи экологии. 2) Какие виды экологии и методы экологических исследований вы знаете? 3) Какие элементы экологии содержатся в эпических произведениях и легендах? 4) Раскройте этапы развития экологии: I «Накопление фактического материала и первый опыт его систематизации», II «Крупномасштабные ботанико-географическими исследования в природе», III «Отделение экологии от других наук и IV «Основные теоретические представления в области биоэкологии?»

2. Практическая работа.

Экологический диктант

1. Наука, изучающая отношения живых организмов между собой и окружающей средой, или наука, изучающая условия существования живых организмов, взаимосвязи между средой, в которой они обитают. Экология

2. Самая крупная и наиболее близкая к идеалу по «самообеспечению» биологическая система. Биосфера

Аналогично раскрыть следующие понятия: популяции, биоценозы, зообиология аутэкология, синэкология, экосистема, биогеоценоз, биосфера, сукцессия, климакс, тундра, пустыня, тайга, эстуарий, гилея, шельф.

Тестовые задания

1. Наука, изучающая отношения живых организмов между собой и окружающей средой: а) биология; б) экология*; в) физиология; г) анатомия.

2. Методы экологии, при которых возможно прямое вмешательство в обычные характеристики исследуемых объектов: а) лабораторные; б) маршрутные; в) экспериментальные*; г) полевые.

3. Разделил покрытосеменные растения на жизненные формы: деревья, кустарники, полукустарники, травы: а) Теофраст Эрезийский*; в) Плиний Старший; б) Аристотель; г) Авиценна.

4. Первым осуществил экологический эксперимент: сравнительное изучение влияния низкого атмосферного давления на различных животных: а) А. Цезальпин; б) Д. Рей; в) Р. Бойль*; г) Ж. Турнефор.

Практические задания

Задание 1: дополните схему «Структура современной экологии».



Задание 2: заполните таблицу «Сравнение экосистемного и популяционного подходов в экологии», сделайте вывод о сходствах и различиях.

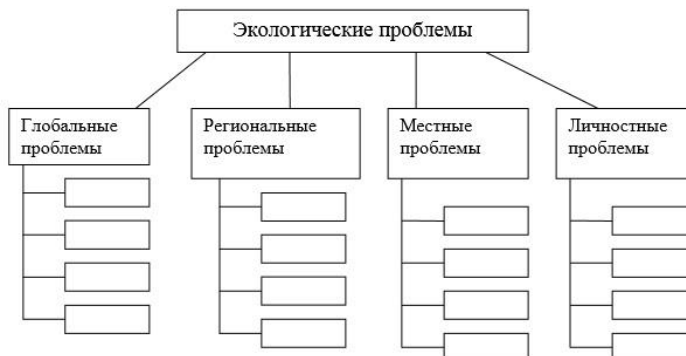
Параметры сравнения	экосистемный	популяционный
1. Суть подхода		
2. Что изучает		
3. Методы		
4. Примеры		

Вывод:

Задание 3: заполните таблицу «Характеристика этапов развития экологии».

Название этапа	Представители	Характеристика
I. «Накопление фактического материала и первый опыт его систематизации»		
II. «Крупномасштабные ботанико-географическими исследования в природе»		
III. «Отделение экологии от других наук»		
IV. «Основные теоретические представления в области биоценологии»		

Задание 4: составьте схему, характеризующую современные экологические проблемы разного масштаба.



3. Решить творческие задачи (задачи решаются в минигруппе по 2 человека, решение и обсуждение выносятся на группу в целом).

1. Русский ботаник, популяризатор науки И. П. Бородин утверждал, что любой памятник природы, большой или маленький, представляет собой национальное сокровище: «Это как картины

Рафаэля – уничтожить их легко, но воссоздать невозможно». Обоснуйте это высказывание.

2. Четвертым этапом развития экологии является «Основные теоретические представления в области биоценологии». Почему именно биоценологии, а не глобальной экологии?

3. Как вы считаете, что позволило М. С. Гилярову предположить, что почва есть переходная среда в завоевании членистоногими суши?

4. Почему человечество подошло к осознанию того, что дальнейшая эксплуатация природы может угрожать его собственному существованию? Что означает термин «экологизация» во всех науках и во всей человеческой деятельности?

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием презентаций лекций и практики, конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.

2) Ответить на вопросы для самоконтроля: 1) Раскройте содержание, предмет и задачи экологии. 2) Какие виды экологии и методы экологических исследований вы знаете? 3) Какие элементы экологии содержатся в эпических произведениях и легендах? 4) Раскройте этапы развития экологии: I «Накопление фактического материала и первый опыт его систематизации», II «Крупномасштабные ботанико-географическими исследования в природе», III «Отделение экологии от других наук и IV «Основные теоретические представления в области биоценологии»?

3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля на образовательном портале.

4) Написать реферат, характеризующий биографию ученого-эколога и его основные достижения.

Рекомендуемая литература:

Основная: Экология человека: учебник / под ред. А.И. Григорьева.- М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2016.- 240 с.

Дополнительная:

Сизова Е. Н. Экология человека: учебно-методическое пособие.– Киров: ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России, 2017.–145 с.

Раздел 1. Введение в экологию человека

Тема 1.2: Биосфера и экосистемы – состав, свойства, функции. Эволюция биосферы.

Цель: с экологических позиций изучить биосферу и место человека в ней.

Задачи: 1. Способствовать формированию основных понятий экологии. 2. Дать характеристику биосферы как термодинамической системы. 3. Сформировать знания о месте человека в биосфере.

Обучающийся должен знать: формы и методы научного познания, их эволюцию.

Обучающийся должен уметь: использовать историко-философский и системно-аналитический методы при использовании общих законов функционирования природы, общества и человека.

Обучающийся должен владеть: навыками философского практического анализа логики различного рода философских рассуждений.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

1. Назовите типы вещества биосферы. 2. Укажите признаки живого. 3. Дайте характеристику биосферы как термодинамической системы. 4. Обоснуйте основные биогеохимические функции биосферы. 5. В чем заключается круговорот веществ и поток энергии в экосистеме? 6. Укажите место человека в биосфере.

2. Практическая работа

Экологический диктант

1. Область обитания живых организмов (живая оболочка Земли). **Биосфера**

2. Планетарная совокупность живых организмов, которая определяет и контролирует состав, структуру и энергетику биосферы. **Биота**

Аналогично раскройте следующие понятия: раздражимость, эмерджентность, автотрофы, биомасса, Пангея, геохимия, продуктивность.

Тестовые задания

1. Область обитания живых организмов, живая оболочка Земли: а) **биосфера***; б) биогеноценоз; в) экосистема; г) биоценоз.

2. Планетарная совокупность живых организмов: а) биоценоз; б) экосистема; в) биосфера; г) **биота***.

3. Представитель русского космизма, создатель науки биогеохимии: а) **В. И. Вернадский***; б) И. К. Пачоский; в) С. И. Коржинский; г) В. В. Докучаев

4. Вещество биосферы по В.И. Вернадскому – создаваемое и перерабатываемое живыми организмами в геологической истории (торф, уголь, битумы, известняки, нефть и т. д.): а) живое; б) **биогенное***; в) косное; г) биокосное.

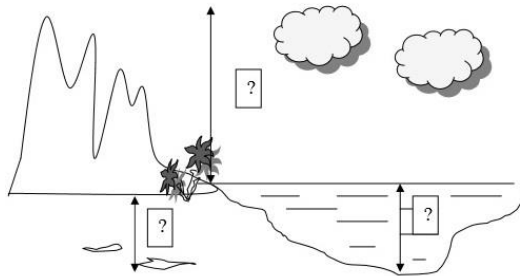
Практические задания

Задание 1: заполните таблицу «Сравнение живого и косного вещества биосферы», сделайте вывод о сходствах и различиях.

Параметры сравнения	живое	косное
1. Происхождение		
2. Что составляет		
3. Местонахождение		

Вывод:

Задание 2: обоснуйте границы биосферы в пределах атмосферы, гидросферы, литосферы. Отметьте границы биосферы (верхняя граница в атмосфере, нижняя граница в океане, нижняя граница в земной коре), указанные на рисунке.



Задание 3: опишите, используя схему, термодинамические процессы в живой материи.



Задание 4: дополните схему «Основные типы экосистем»



3. Решить творческие задачи (задачи решаются в минигруппе по 2 человека, решение и обсуждение выносятся на группу в целом).

1. Почему биосфера имеет форму шара, ответ обоснуйте.
2. Что в современном расположении материков доказывает существование единого материка Пангеи? Ответ поясните.
3. Можно ли утверждать, что жизнь бессмертна? Ответ обоснуйте.
4. Существует шесть основных уровней организации живой материи. Докажите это утверждение. Что является системообразующим фактором уровней организации живой материи?
5. Предполагается, что в будущем континенты еще раз соберутся в суперконтинент – Пангея Ульtima. На чем основано такое утверждение ученых?
6. Согласно теории дрейфа континентов – континенты расходятся под влиянием глубинных конвективных течений. Что такое конвекция и каким образом она способствует дрейфу континентов?

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

- 1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием презентаций лекций и практики, конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.
- 2) Ответить на вопросы для самоконтроля: 1. Назовите типы вещества биосферы. 2. Укажите признаки живого. 3. Дайте характеристику биосферы как термодинамической системы. 4. Обоснуйте основные биогеохимические функции биосферы. 5. В чем заключается круговорот веществ и поток энергии в экосистеме? 6. Укажите место человека в биосфере.
- 3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля на образовательном портале.
- 4) Написать реферат, характеризующий биографию ученого-эколога и его основные достижения.

Рекомендуемая литература:

Основная: Экология человека: учебник / под ред. А.И. Григорьева.- М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2016.- 240 с.

Дополнительная:

Сизова Е. Н. Экология человека: учебно-методическое пособие.– Киров: ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России, 2017.–145 с.

Сизова Е. Н. Экология: Рабочая тетрадь / Е. Н. Сизова. – Киров: ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России, 2018. – 72 с.

Раздел 3. Экология человека. Основы антропологии.

Тема 3.1: Понятие об эпидемическом процессе.

Цель: изучить с экологических позиций эпидемический процесс.

Задачи: 1. Сформировать основные знания об эпидемическом процессе. 2. Обосновать экологические преимущества паразитизма.

Обучающийся должен знать: основные понятия и проблемы биосферы и экологии.

Обучающийся должен уметь: интерпретировать результаты лабораторных методов

диагностики паразитарных и наследственных болезней у пациентов.

Обучающийся должен владеть: медико-биологическим понятийным аппаратом.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

1. Укажите возможные пути возникновения паразитизма. 2. Какие группы паразитов выделяют? 3. В чем заключаются экологические преимущества и трудности паразитизма? 4. Раскройте понятие и механизмы эпидемиологического процесса.

2. Практическая работа.

Экологический диктант

1. Наружные паразиты, обитающие на поверхности тела хозяина (клещи, пиявки, блохи). **Эктопаразиты**

2. Внутренние паразиты, живущие внутри тела хозяина. **Эндопаразиты**

3. Организм, в котором обитает половозрелая форма паразита. **Окончательный хозяин**

Аналогично раскройте следующие понятия: промежуточный хозяин, общая дегенерация, биохимическая специализация, сверхпаразитизм, эпидемиологический процесс, эпидемическая вспышка, эпидемия, пандемия, восприимчивость, иммунитет, резистентность, фактор передачи, путь передачи, биологический фактор.

Тестовые задания

1. Путь возникновения паразитизма – мелкий организм поселяется в жилище крупного или вблизи него и со временем переходит на тело хозяина, а затем и внутрь: а) через хищничество; б) простое «квартиранство»*; в) случайное проникновение; г) целенаправленное проникновение.

2. Наружные паразиты, обитающие на поверхности тела хозяина: а) эктопаразиты*; б) облигатные; в) эндопаразиты; г) факультативные.

3. Социальные факторы в развития эпидемиологического процесса формируют: а) причины; б) развитие; в) свойства; г) условия*.

4. Закон Л. В. Громашевского – эпидемиологический процесс развивается по триаде: источник возбудителя инфекции; механизм передачи возбудителя инфекции; восприимчивый организм: а) второй; б) первый*; в) третий; г) четвертый.

Практические задания

Задание 1: заполните таблицу «Сравнение путей возникновения паразитизма», сделайте вывод о сходствах и различиях.

Параметры сравнения	Простое квартиранство	Через хищничество
1. Механизм		
2. Тип взаимоотношений		
3. Примеры		

Вывод:

Задание 2: укажите виды симбиоза и антибиоза по схеме.



Задание 3: соотнесите два вида информации: 1) виды организмов и 2) характер их жизнеобеспечивающего взаимодействия между собой. Объедините между собой цифры и буквы. Характер взаимоотношений организмов. Виды организмов: 1 – хищничество, 2 – конкуренция, 3 – протокооперация, 4 – симбиоз, 5 – мутуализм, 6 – нейтрализм, 7 – паразитизм, 8 – аменсализм, 9 –

комменсализм. А – блохи на теле кошки; Б – лисица поедает мышевидных грызунов; В – бабочка питается нектаром цветковых растений; Г – сосна и гриб масленок; Д – лиана и пальма; Ж – акулы и рыбы-прилипалы; З – ель и береза; И – тля и муравьи; К – лев и антилопа; Е – рак-отшельник и актиния; Л – корова и глисты; М – береза и гриб трутовик; Н – крот и воробей.

Задание 4: заполните таблицу «Классификация паразитов».

Основание для классификации	Виды паразитов	Примеры
1. По случайности формы существования		
2. По обязательности формы существования истинных паразитизма		
3. По времени связи с хозяином		
4. По стадии жизненного цикла паразита		
5. По локализации и характеру питания		

Задание 5: укажите механизмы передачи возбудителя под знаками вопроса на схеме.



3. Решить творческие задачи (задачи решаются в минигруппе по 2 человека, решение и обсуждение выносятся на группу в целом).

1. Что позволило английскому экологу А. Е. Шитли сказать, что каждая птица – это настоящий летающий зоопарк. Ответ обоснуйте.

2. Есть мнение, что единственные живые существа, не подверженные нападению паразитов – это паразиты последнего звена цепи питания. Согласны ли вы с таким высказыванием?

3. Почему среди позвоночных паразитизм встречается крайне редко? Ответ обоснуйте.

4. В связи с чем, большая часть паразитов практически полностью утратила связь с внешним миром, и все стадии их развития происходят в организме хозяев: малярийный плазмодий и др.?

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием презентаций лекций и практики, конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.

2) Ответить на вопросы для самоконтроля: **1.** Укажите возможные пути возникновения паразитизма. **2.** Какие группы паразитов выделяют? **3.** В чем заключаются экологические преимущества и трудности паразитизма? **4.** Раскройте понятие и механизмы эпидемиологического процесса.

3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля на образовательном портале.

Рекомендуемая литература:

Основная: Экология человека: учебник / под ред. А.И. Григорьева.- М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2016.- 240 с.

Дополнительная:

Сизова Е. Н. Экология человека: учебно-методическое пособие.– Киров: ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России, 2017.–145 с.

Раздел 1. Введение в экологию человека

Тема 1.3: Математическое моделирование в экологии.

Цель: рассмотреть вопросы математического моделирования с позиций экологии.

Задачи: 1. Сформировать и закрепить основные знания о математическом моделировании в экологии. 2. Изучить этапы построения математических моделей. 3. Сформировать знания о математической модели системы паразит-хозяин по А. Лотки, В. Вольтерра.

Обучающийся должен знать: общие закономерности происхождения и развития жизни, свойства биологических систем.

Обучающийся должен уметь: логически и аргументировано анализировать информацию.

Обучающийся должен владеть: медико-биологическим понятийным аппаратом.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

1. Раскройте значение термина «модель» и «моделирование», укажите их виды. 2. Назовите основные компоненты моделирования экологических систем по Ю. Одуму. 3. Укажите последовательно этапы построения математических моделей.

2. Практическая работа.

Экологический диктант

1. Физическое или знаковое подобие реального объекта, явления или процесса. **Модель**

2. Действующая модель, имитирующая форму чего-то. **Макет**

3. Материальный или мысленно представляемый объект, который при исследовании замещает объект-оригинал, и его изучение дает новые знания об объекте-оригинале. **Модель в экологии**

Аналогично раскройте следующие понятия: моделирование, графические модели, проверка модели, тактические модели, стратегические модели, эколого-экономические модели, оригинал, формализация.

Тестовые задания

1. Модели экосистем и популяций служат для экологического прогнозирования их состояния: а) стратегические; б) математические; в) физические; г) тактические*.

2. Уменьшенное подобие реального объекта: а) шаблон; б) бланк; в) макет*; г) дубликат.

3. Функция модели по отношению к действительности: а) упрощение*; б) замедление; в) усложнение; г) ускорение.

4. В более сложные модели в качестве нового элемента вводится: а) грибы; в) животные; б) растения; г) человек*.

Практические задания

Задание 1: заполните таблицу «Классификации моделей».

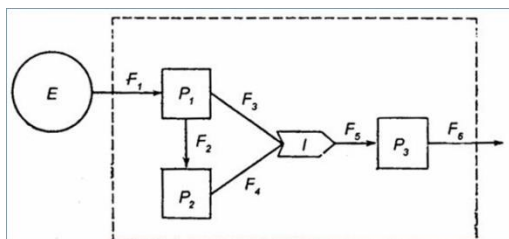
Основа для классификации	Виды моделей
1. По отраслям знаний:	
2. По степени полноты:	
3. По характеру процессов:	
4. По способу представления:	
5. По динамике процессов:	
6. Информационные модели:	
7. По охвату территории:	
8. По природе моделируемого объекта:	
9. По уровню детализации объекта:	
10. По используемому логическому методу:	
11. По используемой математической парадигме:	

Задание 2: заполните таблицу «Сравнение надорганизменных и организменных систем», сделайте вывод о сходствах и различиях.

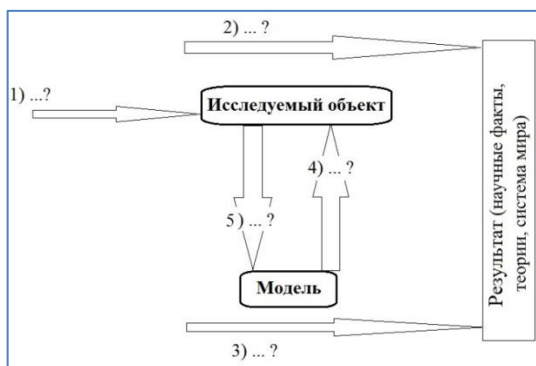
Параметры сравнения	Надорганизменные	Организменные
1. Происхождение частей		
2. Заменяемость частей		
3. За счет чего существуют		
4. Чем определяются размеры		

Вывод:

Задание 3: укажите, где на схеме (Ю. Одум, 1986) обозначены – движущая сила, свойства, потоки, взаимодействие.



Задание 4: укажите, где на схеме обозначены – постановка задачи, формализация, моделирование, прямое исследование, интерпретация. Перечислите, из каких этапов состоит моделирование.



3. Решить творческие задачи (задачи решаются в минигруппе по 2 человека, решение и обсуждение выносятся на группу в целом).

1. Докажите, что изъятие человеком части популяции диких животных с экологических позиций является аналогом природного хищничества.

2. Объясните, почему, несмотря на международный запрет 1967 г. добычи Синих китов, их поголовье остается на низком уровне и животные внесены в Красную книгу?

3. Во взаимодействиях хищника и жертвы распространен эффект «запаздывания» из-за разницы в скоростях размножения. Объясните это явление, с чем оно связано?

4. Объясните, каким образом модель, может дать новые знания об объекте-оригинале?

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием презентаций лекций и практики, конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.

2) Ответить на вопросы для самоконтроля: **1.** Раскройте значение термина «модель» и «моделирование», укажите их виды. **2.** Назовите основные компоненты моделирования экологических систем по Ю. Одуму. **3.** Укажите последовательно этапы построения математических моделей.

3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля на образовательном портале.

4) Нарисовать схему и раскрыть ее содержание в форме реферата.

Рекомендуемая литература:

Основная: Экология человека: учебник / под ред. А.И. Григорьева.- М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2016.- 240 с.

Дополнительная:

Сизова Е. Н. Экология человека: учебно-методическое пособие.– Киров: ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России, 2017.–145 с.

Раздел 3. Экология человека. Основы антропологии.

Тема 3.2: Экологические проблемы питания человека.

Цель: изучить экологические проблемы питания человека.

Задачи: 1. Сформировать основные знания об экологических проблемах питания человека. 2. Изучить особенности нормирования вредных веществ в пищевых продуктах. 3. Сформировать знания о чужеродных химических веществах пищи.

Обучающийся должен знать: факторы, формирующие здоровье человека.

Обучающийся должен уметь: осуществлять профилактические мероприятия по повышению сопротивляемости организма к неблагоприятным факторам внешней среды.

Обучающийся должен владеть: методами оценки состояния общественного здоровья.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

1. Укажите основные экологические проблемы питания человека. 2. Опишите виды питания по особенностям биологического действия пищи на организм. Раскройте суть рационального питания. 3. Укажите принципы ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов» (2000). 4. Раскройте классификацию болезней неправильного питания по Лакшину А. М., Катаевой В. А., 2004. 5. Охарактеризуйте чужеродные химические вещества пищи, микотоксины и особенности нормирования вредных веществ в пищевых продуктах.

2. Практическая работа.

Экологический диктант

1. Территории с устойчиво низким содержанием минералов в животных и растительных продуктах, питьевой воде. Биогеохимические провинции

2. Сложный комплекс разнообразных химических веществ: питательные, антипитательные и чужеродные вещества. Продукты питания

Аналогично раскройте следующие понятия: питательные вещества, антипитательные вещества, чужеродные химические вещества, микотоксины, допустимая суточная доза, биологическая ценность продуктов питания, технологический показатель вредности.

Тестовые задания

1. Фермент аскорбиназа относится к: а) питательным веществам; б) антипитательным веществам*; в) ксенобиотикам; г) чужеродным химическим веществам.

2. Из всех *ксенобиотиков* поступающих в организм человека 70% попадает с: а) воздухом; б) водой; в) пищей*; г) растениями.

3. Высокие уровни ксенобиотика на поверхности мяса и рыбы могут быть следствием обжаривания или обжигания: а) нитрозамин; б) бенз(а)пирен*; в) микотоксин; г) афлатоксин.

4. Ежедневное максимальное количество вещества в миллиграммах на килограмм массы тела: а) ДСП; в) ПДК; б) ДСД*; г) КДС.

Практические задания

Задание 1: заполните таблицу «Сравнение видов питания», сделайте вывод о сходствах и различиях.

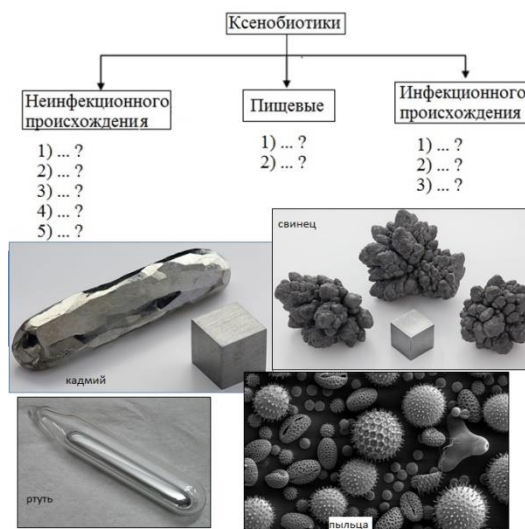
Параметры сравнения	Превентивное	Лечебно-профилактическое
1. Контингент		
2. Принципы		
3. Что используется		

Вывод:

Задание 2: заполните таблицу «Состав пищи».

№	Состав пищи	Примеры	Значение
1.	Перевариваемые пищевые вещества:		
2.	Неперевариваемые пищевые вещества:		
3.	Биологически активные компоненты:		
4.	Биологически активные добавки к пище:		
5.	Пищевые добавки:		
6.	Контаминанты:		
7.	Антипитательные вещества:		

Задание 3: укажите виды ксенобиотиков под знаками вопроса на схеме.



Задание 4: заполните таблицу «Классификация болезней неправильного питания» (Лакшин А. М., Катаева В. А., 2004).

Название группы болезней	Примеры
I. Болезни полного голодания и общего недоедания:	
II. Болезни частичной недостаточности питания:	
III. Болезни избыточного питания:	
VI. Болезни неправильного сочетания пищевых продуктов и непереносимость пищи:	
V. Болезни неправильного режима питания:	
VI. Инфекционные и паразитарные заболевания:	
VII. Пищевые отравления:	

3. Решить творческие задачи (задачи решаются в минигруппе по 2 человека, решение и обсуждение выносятся на группу в целом).

1. Объясните, каким образом чужеродные химические вещества поступают в продукты питания? Как это предотвратить?

2. Ксенобиотики в организм поступают только извне или возможен их эндогенный синтез? Ответ поясните примерами.

3. Что такое микотоксины, как они образуются. Какие из них наиболее токсичны, а какие наиболее распространены. Оцените возможность избавиться от них в продуктах питания?

4. Что определяет необходимость использования пищевых добавок и их безвредность?

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием презентаций лекций и практики, конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.

2) Ответить на вопросы для самоконтроля: **1.** Укажите основные экологические проблемы питания человека. **2.** Опишите виды питания по особенностям биологического действия пищи на организм. Раскройте суть рационального питания. **3.** Укажите принципы ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов» (2000). **4.** Раскройте классификацию болезней неправильного питания по Лакшину А. М., Катаевой В. А., 2004. **5.** Охарактеризуйте чужеродные химические вещества пищи, микотоксины и особенности нормирования вредных веществ в пищевых продуктах.

3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля на образовательном портале.

Рекомендуемая литература:

Основная: Экология человека: учебник / под ред. А.И. Григорьева.- М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2016.- 240 с.

Дополнительная:

Сизова Е. Н. Экология человека: учебно-методическое пособие.– Киров: ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России, 2017.–145 с.

Раздел 2. Механизмы специфической и неспецифической адаптации

Тема 2.1: Механизмы специфической и неспецифической адаптации.

Цель: изучить механизмы специфической и неспецифической адаптации человека с экологических позиций.

Задачи: **1.** Закрепить знания и изучить особенности неспецифической и специфической адаптации. **2.** Сформировать знания о механизмах специфической и неспецифической адаптации.

Обучающийся должен знать: основные критерии здорового образа жизни и методы его формирования.

Обучающийся должен уметь: осуществлять профилактические мероприятия по повышению сопротивляемости организма к неблагоприятным факторам внешней среды.

Обучающийся должен владеть: методами оценки состояния общественного здоровья.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

1. Дайте понятие адаптации и адаптогенных факторов. Как они взаимодействуют? **2.** Дайте классификацию видов адаптации. **3.** Дайте характеристику фазам специфической адаптации.

2. Практическая работа.

Экологический диктант

1. Процесс приспособления организма к меняющимся условиям среды – общеприродным, производственным, социальным. Адаптация

2. Способность организма жить и нормально развиваться в условиях среды. Жизнеспособность

Аналогично раскройте следующие понятия: конкурентоспособность, фертильность, адаптогенные факторы, закон оптимума, адаптационные ресурсы, аккомодации, мимикрия, маскировка, инстинкты, конгруэнции, мутабельность, стресс, стрессор, зоны нормы, адаптация, экологическая валентность.

Тестовые задания

1. Способность организма добиваться успеха в борьбе за средства жизни: а) жизнеспособность; б) конкурентоспособность*; в) фертильность; г) адаптация.

2. Факторы усиливают друг друга, т.е. суммарный эффект больше суммы воздействующих факторов: а) антагонистическое; б) аддитивное; в) синергическое*; г) равновесное.

3. Отклонения в сторону недостаточной или избыточной дозы фактора без нарушения жизнедеятельности: а) зона оптимума; б) зоны пессимума; в) зоны нормы*; г) зоны гибели.

4. Вид мимикрии – модель хорошо защищена и обычно имеет яркую, предостерегающую окраску: а) Мюллера; б) Аллена; в) Глоггера; г) Бейтса*.

Практические задания

Задание 1: заполните таблицу «Классификация видов адаптации».

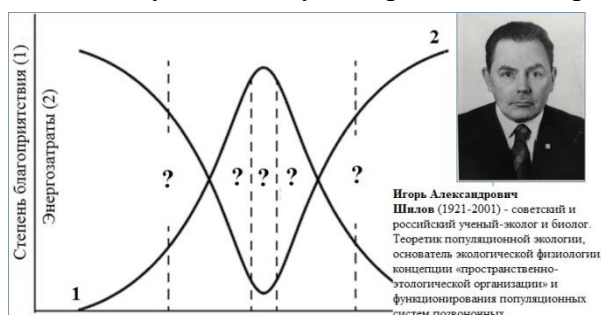
Основа классификации	Виды адаптации	Примеры
1. По скорости возникновения:		
2. По степени врожденности:		
3. По продолжительности формирования и проявления адаптационных реакций:		
4. По продолжительности формирования и проявления адаптационных реакций у организма или вида в целом:		

Задание 2. заполните таблицу «Сравнение видов адаптации», сделайте вывод о сходствах и различиях.

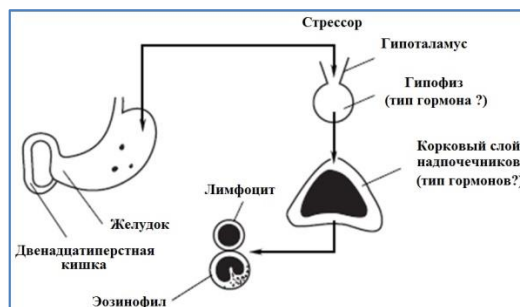
Параметры сравнения	Неспецифическая	Специфическая
1. Фазы		
2. Механизмы		
3. Виды		

Вывод:

Задание 3: укажите название зоны воздействия экологического фактора под знаками вопроса на схеме «Влияние количественного выражения фактора среды на жизнедеятельность организма (И. А. Шилов, 1985)» в категориях: оптимум, пессимум, норма. Дайте характеристику каждой зоне.



Задание 4: укажите название гормонов, показанных на схеме общего адаптационного синдрома (Г. Селье, 1960) под знаками вопроса.



3. Решить творческие задачи (задачи решаются в минигруппе по 2 человека, решение и обсуждение выносятся на группу в целом).

1. Знание языка и традиций окружающих, получение профессии. К какому виду адаптации вы отнесете это явление и почему?

2. Почему у беспозвоночных и низших хордовых преобладает инстинктивное поведение, а у высших млекопитающих (приматов, хищных) – условнорефлекторное?

3. Стая волков гораздо эффективнее охотится, нежели отдельная особь. При этом у многих видов имеет место разделение обязанностей – одни особи отделяют выбранную жертву от основного стада и гонят ее в засаду, где затаились их сородичи. К какому виду адаптации вы отнесете это явление и почему?

4. У растений совместное затенение почвы способствует удержанию влаги. К какому виду адаптации вы отнесете это явление и почему?

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием презентаций лекций и практики, конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.

2) Ответить на вопросы для самоконтроля: **1.** Дайте понятие адаптации и адаптогенных факторов. Как они взаимодействуют? **2.** Дайте классификацию видов адаптации. **3.** Дайте характеристику фазам специфической адаптации.

3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля на образовательном портале.

4) Нарисовать схему и раскрыть ее содержание в форме реферата.

Рекомендуемая литература:

Основная: Экология человека: учебник / под ред. А.И. Григорьева.- М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2016.- 240 с.

Дополнительная:

Сизова Е. Н. Экология человека: учебно-методическое пособие.– Киров: ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России, 2017.–145 с.

Раздел 2. Механизмы специфической и неспецифической адаптации

Тема 2.2: Адаптация к нагревающему воздействию.

Цель: изучить с экологических позиций адаптацию к нагревающему воздействию.

Задачи: **1.** Сформировать основные знания об адаптации к действию высокой температуры. **2.** Изучить стадии адаптации к высоким температурам. **3.** Сформировать знания об экологических выгодах пойкилотермии и гомойотермии.

Обучающийся должен знать: факторы, формирующие здоровье человека.

Обучающийся должен уметь: осуществлять профилактические мероприятия по

повышению сопротивляемости организма к неблагоприятным факторам внешней среды.

Обучающийся должен владеть: методами оценки состояния общественного здоровья.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

1. Как происходит адаптация различных систем организма к нагревающему воздействию? 2. Дайте характеристику стадиям адаптации к высоким температурам. 3. В чем заключаются экологические выгоды пойкилотермии и гомойотермии?

2. Практическая работа.

Экологический диктант

1. Вид теплообмена, при котором внутренняя энергия передается струями и потоками. **Конвекция**

2. Физический процесс передачи тепловой энергии от более горячего тела к менее горячему, либо непосредственно (при контакте), или через разделяющую (тела или среды) перегородку из какого-либо материала. **Теплопроводение**

Аналогично раскройте понятия: тепловое излучение, кинины, гиперемия, гипоксия, атония, пойкилотермия, гомойотермия, дрожь мышечная, гипертермия, дегидратация.

Тестовые задания

1. Вид теплообмена, при котором внутренняя энергия передается струями и потоками: а) теплопроводение; в) тепловое излучение; б) конвекция*; г) теплоизоляция.

2. Способность живого существа сохранять постоянную температуру тела, независимо от температуры окружающей среды. а) гомойотермия*; в) гиперемия; б) гипертермия; г) пойкилотермия.

3. Преимущества пойкилотермии: а) снижение уровня обмена при действии холода*; б) поддержание t оптимума при отклонении внешних t ; в) Большие энергетические затраты; г) в сухом жарком климате избегание потерь воды*; д) состояние постоянной активности.

4. Факторы, секретируемые потовыми железами, расширяют артериолы кожи и подкожной клетчатки; потенцируют потоотделение: а) кинины*; б) альфа-глобулин; в) калликреин; г) гамма-глобулин.

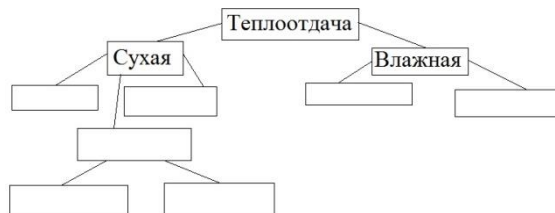
Практические задания

Задание 1: заполните таблицу «Сравнение видов терморегуляции», сделайте вывод о сходствах и различиях.

Параметры сравнения	Гомойотермия	Пойкилотермия
1. Терморегуляция при высоких температурах		
2. Терморегуляция при низких температурах		
3. Представители		
4. Преимущества		
5. Проблемы		
6. Места обитания		

Вывод:

Задание 2: укажите название видов теплоотдачи на схеме в пустых прямоугольниках.



Задание 3: распределите примеры приспособления к неблагоприятным температурам по трем путям – активные, пассивные, избегание. Примеры: бурый жир, перераспределение запасных питательных веществ, правило Бергмана, пробежки и прыжки, миграции, перелеты, правило Алена, поза скручивания, укрытие хвостом, теплый мех и перьевой покров, анабиоз, зимняя спячка, белый жир, «черепаша» пингвинов, истинная и ложная зимняя спячка, шар пчел, правило Глоггера, рытье нор, ношение одежды, строительство домов, ношение одежды, усиленное питание, запасы на зиму.

Задание 5: заполните таблицу «Сравнение путей приспособлений живых организмов к воздействию неблагоприятных t », сделайте вывод о сходствах и различиях.

Параметры сравнения	Активный	Пассивный
1. Наличие у эктотермных животных		
2. Наличие у эндотермных животных		
3. Наличие у растений		
4. Примеры		

Вывод:

3. Решить творческие задачи (задачи решаются в минигруппе по 2 человека, решение и обсуждение выносятся на группу в целом).

1. Около 200 лет назад в Англии вместе с несколькими друзьями и собакой доктор Ч. Блэгден провел 45 мин в сухой камере при $t +126^{\circ}\text{C}$ без последствий для здоровья. А кусок мяса, взятый в камеру, сварился, а холодная вода, испарению которой препятствовал слой масла, нагрелась до кипения. Поясните, почему такое произошло?

2. Бурозубка крошечная, чередуя очень короткие периоды сна и активности, деятельна в любые часы суток, не впадает в спячку зимой и в день съедает корма в 4 раза больше собственной массы. Частота сердцебиения у бурозубок до 1000 уд./мин. Поясните такую особенность биологии бурозубок.

3. У животных холодного климата слой подкожной жировой клетчатки распределен по всему телу. У животных жаркого климата подобное распределение жировых запасов приводило бы к гибели от перегрева. Поясните причину такого явления.

4. Существует закон экономии поверхности: компактная форма тела с минимальным отношением площади к объему наиболее выгодна для сохранения тепла. Объясните механизм действия этого закона.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием презентаций лекций и практики, конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.

2) Ответить на вопросы для самоконтроля: **1.** Как происходит адаптация различных систем организма к нагревающему воздействию? **2.** Дайте характеристику стадиям адаптации к высоким температурам. **3.** В чем заключаются экологические выгоды пойкилотермии и гомойотермии?

3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля на образовательном портале.

Рекомендуемая литература:

Основная: Экология человека: учебник / под ред. А.И. Григорьева.- М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2016.- 240 с.

Дополнительная:

Сизова Е. Н. Экология человека: учебно-методическое пособие.– Киров: ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России, 2017.–145 с.

Раздел 2. Механизмы специфической и неспецифической адаптации

Тема 2.3: Адаптация к охлаждающему воздействию.

Цель: изучить с экологических позиций адаптацию к охлаждающему воздействию.

Задачи: 1. Сформировать основные знания об адаптации к действию низкой температуры. 2. Охарактеризовать стадии адаптации к низким температурам.

Обучающийся должен знать: факторы, формирующие здоровье человека.

Обучающийся должен уметь: осуществлять профилактические мероприятия по повышению сопротивляемости организма к неблагоприятным факторам внешней среды.

Обучающийся должен владеть: методами оценки состояния общественного здоровья.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

1. Дайте характеристику стадий адаптации к действию низкой температуры. 2. Каким образом происходит адаптация различных систем организма к охлаждающему воздействию?

2. Практическая работа.

Экологический диктант

1. Состояние организма, при котором температура тела живого существа меняется в широких пределах в зависимости от температуры внешней среды. **Пойкилотермия**

2. Способность живого существа сохранять постоянную температуру тела, независимо от температуры окружающей среды. **Гомойотермия**

Аналогично раскройте понятия: сократительный термогенез, термогенез, гипотермия, гипоксия, несократительный термогенез, сократительный термогенез, холодовая гипоксия, закаливание.

Тестовые задания

1. В аварийную стадию адаптации к холоду происходит в щитовидной железе увеличение синтеза и секреции гормонов: а) либеринов; б) адренкортикотропных; в) тиреоидных*; г) катехоламинов.

2. Усиление липидного обмена происходит в стадию адаптации к холоду: а) аварийную; в) переходную; б) стойкую*; г) истощения.

3. Тип термогенеза, когда теплообразование обусловлено теплопродукцией в бурой жировой ткани и печени: а) сократительный; в) химический; б) физический; г) несократительный*.

4. Вода обладает теплоёмкостью большей в ... раз(а), чем воздух: а) 25; б) 4*; в) 10; г) 8.

Практические задания

Задание 1: заполните таблицу «Сравнение видов термогенеза», сделайте вывод о сходствах и различиях.

Параметры сравнения	Сократительный	Несократительный
1. Исполнительные органы		
2. Механизм регуляции		
3. В какую фазу адаптации		

включаются.		
4. Значение		

Вывод:

Задание 2: заполните таблицу «Сравнение стадий адаптации к холоду», сделайте вывод о сходствах и различиях.

Параметры сравнения	Аварийная	Устойчивая
1. Исполнительные органы		
2. Механизмы стадии		
3. Порядок стадии		
4. Значение		

Вывод:

Задание 3: заполните таблицу «Характеристика принципов закаливания».

Принципы закаливания	Суть	Пример
1. Постепенность:		
2. Последовательность:		
3. Систематичность:		
4. Комплексность:		
5. Учет индивидуальных особенностей:		
6. Активное и «+» отношение к закаливанию		
7. Учет процесса:		

Задание 4: дополните схему видами гипоксии

Классификация гипоксии (И.Р.Петров, 1949)

I. Гипоксия экзогенного происхождения

1) ...

2) ...



ПЕТРОВ Иоаким Романович
(1893-1970) - патофизиолог, акад. АМН (1960), генерал-майор медицинской службы. Разработал классификацию форм кислородного голодания, их профилактику и терапию.

II. Гипоксия эндогенного происхождения

1) ...

2) ...

3) ...

4) ...

5) ...

6) ...

3. Решить творческие задачи (задачи решаются в минигруппе по 2 человека, решение и обсуждение выносятся на группу в целом).

1. Охлаждающее воздействие на организм приводит к развитию дегидратации, гемоконцентрации и повышению осмолярности плазмы. Поясните причины этих явлений.

2. Умеренная гипотермия возбуждающе действует на дыхательные центры и угнетающе на рН чувствительные хеморецепторы. Поясните причины этих явлений.

3. Организм человека в воде, испытывает большие перегрузки, чем находясь в воздушной среде такой же температуры. Объясните, почему?

4. Выбор места для жилища, утепление убежищ/гнезд пухом, сухими листьями, углубление нор, закрывание входов в них. К какому типу адаптации относятся и почему?

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием презентаций лекций и практики, конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.

2) Ответить на вопросы для самоконтроля: **1.** Дайте характеристику стадий адаптации к действию низкой температуры. **2.** Каким образом происходит адаптация различных систем организма к охлаждающему воздействию?

3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля на образовательном портале.

Рекомендуемая литература:

Основная: Экология человека: учебник / под ред. А.И. Григорьева.- М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2016.- 240 с.

Дополнительная:

Сизова Е. Н. Экология человека: учебно-методическое пособие.– Киров: ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России, 2017.–145 с.

Раздел 2. Механизмы специфической и неспецифической адаптации

Тема 2.4: Адаптация к ультрафиолетовому излучению Солнца.

Цель: изучить с экологических позиций адаптацию к ультрафиолетовому излучению Солнца.

Задачи: 1. 1. Сформировать основные знания закономерностях географического распространения вариантов цвета кожи. **2.** Изучить благоприятное и отрицательное влияние УФ-излучения на здоровье человека.

Обучающийся должен знать: факторы, формирующие здоровье человека.

Обучающийся должен уметь: осуществлять профилактические мероприятия по повышению сопротивляемости организма к неблагоприятным факторам внешней среды.

Обучающийся должен владеть: методами оценки состояния общественного здоровья.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

1. В чем заключается благоприятное и отрицательное влияние на здоровье человека УФ-излучения? **2.** Каковы закономерности географического распространения людей с различными вариантами цвета кожи?

2. Практическая работа.

Экологический диктант

1. Электромагнитное излучение, занимающее спектральный диапазон между видимым и рентгеновским излучениями. **Ультрафиолетовое излучение**

2. Острая реакция на УФ-излучение – аллергическая реакция, приводящая к быстрому и сильному солнечному ожогу. **Фотосенсибилизация**

Аналогично раскройте понятия: фотостарение, электроофтальмия, фотокератит, фотоконъюнктивит, птеригиум, фотопериодизм, фотосинтез, фотонастии, альбеде, гелиофиты, сциофиты, биолюминесценция, дизадаптация, дезадаптация, ионизирующее излучение.

Тестовые задания

1. Радиация, достигающая поверхности Земли, в значительной степени содержит ультрафиолет: а) УФ-В; б) УФ-Д; в) УФ-С; г) УФ-А*.

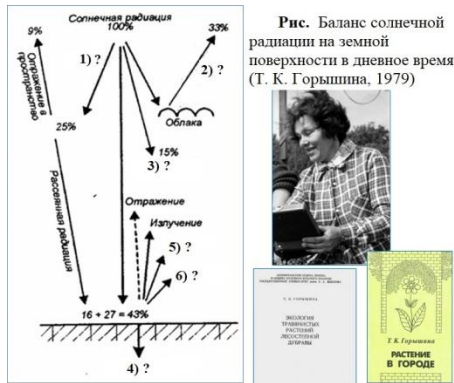
2. Аллергическая реакция УФ-излучение: а) фотостарение; б) фотосенсибилизация*; в) карцинома; г) меланома.

3. Сорты стекол непрозрачные для УФ-излучения: а) кварцевое; б) флюорит; в) обычное*; г) органическое.

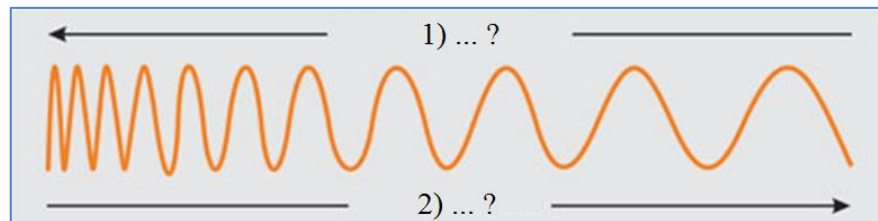
4. Теневая экологическая группа растений: а) гелиофиты; б) факультативные гелиофиты; в) геофиты; г) сциофиты*.

Практические задания

Задание 1: укажите основные составляющие солнечной радиации, обозначенные знаками вопроса на схеме «Баланс солнечной радиации на земной поверхности в дневное время».



Задание 2: поясните, используя схему, в каком направлении происходит увеличение длины и частоты волны излучения, а в каком его энергии.



Задание 3: укажите десять положительных и десять отрицательных воздействий УФ-излучения на биосферу.

Положительные	Отрицательные

Задание 4: заполните таблицу «Факторы фотосенсибилизации».

Факторы	Примеры
1. Медикаменты:	
2. Пищевые продукты:	
3. Косметические средства:	
4. Половые гормоны:	
5. Лекарственные растения:	

3. Решить творческие задачи (задачи решаются в минигруппе по 2 человека, решение и обсуждение выносятся на группу в целом).

1. Объясните, почему цвет кожи у арктических народов более смуглый, чем у людей умеренного пояса.

2. Поясните, почему в глубоких и темных чащах тропического леса возникали в разных местах карликовые формы негроидной расы.

3. Поясните, в каких случаях необходимы специальные сорта стекол прозрачные для УФ-излучения.

4. Почему у представителей негроидной расы сальные железы более активны, и они значительно более крупные, чем у европейцев?

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием презентаций лекций и практики, конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.

2) Ответить на вопросы для самоконтроля: **1.** В чем заключается благоприятное и отрицательное влияние на здоровье человека УФ-излучения? **2.** Каковы закономерности географического распространения людей с различными вариантами цвета кожи?

3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля на образовательном портале.

Рекомендуемая литература:

Основная: Экология человека: учебник / под ред. А.И. Григорьева.- М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2016.- 240 с.

Дополнительная:

Сизова Е. Н. Экология человека: учебно-методическое пособие.– Киров: ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России, 2017.–145 с.

Раздел 2. Механизмы специфической и неспецифической адаптации

Тема 2.5: Адаптация к повышенному и пониженному барометрическому давлению.

Цель: изучить с экологических позиций адаптацию к повышенному и пониженному барометрическому давлению.

Задачи: **1.** Сформировать основные знания об адаптации организма к повышенному и пониженному барометрическому давлению. **2.** Закрепить знания о действии на организм человека повышенного и пониженного атмосферного давления.

Обучающийся должен знать: факторы, формирующие здоровье человека.

Обучающийся должен уметь: осуществлять профилактические мероприятия по повышению сопротивляемости организма к неблагоприятным факторам внешней среды.

Обучающийся должен владеть: методами оценки состояния общественного здоровья.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

1. Раскройте действие на организм человека повышенного и пониженного атмосферного давления. **2.** В чем заключаются адаптации организма к повышенному и пониженному барометрическому давлению?

2. Практическая работа.

Экологический диктант

1. Действие повышенного атмосферного давления на организм в глубоких шахтах, под водой или в барокамерах. **Гипербария**

2. Усиленное растворение в биологических средах атмосферных газов при гипербарии. **Сатурация**

Аналогично раскройте следующие понятия: кессонная болезнь, множественная газоземблия, десатурация, гипоксия, алкалоз.

Тестовые задания

1. С увеличением высоты над уровнем моря давление O_2 в артериальных сосудах: а) повышается; б) падает*; в) не меняется; г) исчезает.

2. Орган, наиболее чувствительный к недостатку O_2 : а) спинной мозг; б) сердце; в) головной мозг*; г) легкие.

3. Тип ткани, которая поглощает азота в 5 раз больше, чем кровь: а) жировая*; б) костная; в) мышечная; г) хрящевая.

4. Выраженное действие сатурации на функцию ЦНС: а) легкое возбуждение; б) глубокий наркоз*; в) легкое торможение; г) аритмия.

Практические задания

Задание 1: укажите название эффективных порогов кислородной недостаточности (указаны на схеме под цифрами и знаками вопроса) в зависимости от высоты над уровнем моря. Дайте характеристику этим зонам.



Задание 2: заполните таблицу «Сравнение гипербарии и гипобарии», сделайте вывод о сходствах и различиях.

Параметры сравнения	Гипербария	Гипобария
1. Понятия		
2. Условия возникновения		
3. Адаптация		
4. Деадаптация		
5. Профилактика		

Вывод:

Задание 3: заполните таблицу «Сравнение кратковременной и долговременной адаптация к гипоксии системы крови».

Части системы крови	Адаптация	
	кратковременная	долговременная
1. Эритроциты		
2. Лейкоциты		
3. Гемостаз		
4. Физико-химические свойства крови		

Вывод:

Задание 4: заполните таблицу «Сравнение кратковременной и долговременной адаптация к гипоксии системы кровообращения».

Части системы кровообращения	Адаптация	
	кратковременная	долговременная
1. МОК и ЧСС		
2. АД		
3. ОЦК		
4. Региональный кровоток		
5. Миокард		

Вывод:

Задание 5: заполните таблицу «Сравнение кратковременной и долговременной адаптация к

гипоксии системы дыхания».

Части системы дыхания	Адаптация	
	кратковременная	долговременная
1. ЧДД		
2. Легочные объемы		
3. Структура дыхательных путей		
4. МПК		

Вывод:

3. Решить творческие задачи (задачи решаются в минигруппе по 2 человека, решение и обсуждение выносятся на группу в целом).

1. На строительство тоннеля в Колорадо на высоте 11 000 футов над уровнем моря потребовалось на 25% больше времени, чем на уровне моря. В чем причина такого снижения работоспособности?

2. Ученым Обсерватории Мона Лоа на высоте 4000 м над уровнем моря на острове Гавайи для проведения расчетов требовалось больше времени, чем они затрачивали на объектах на уровне моря, при этом они допускали больше ошибок. В чем причина такого снижения работоспособности?

3. При адаптации к условиям высокогорья возможны частые пробуждения, и даже если общее время сна достаточное, его прерывание оказывает вредное воздействие на качество сна, создается впечатление беспокойной или бессонной ночи. Поясните причину такого нарушения сна. Каким образом устранить это нарушение?

4. Объясните, почему с увеличением высоты над уровнем моря организм не в состоянии поддерживать на постоянном уровне и давление O_2 и КЩР?

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием презентаций лекций и практики, конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.

2) Ответить на вопросы для самоконтроля: **1.** Раскройте действие на организм человека повышенного и пониженного атмосферного давления. **2.** В чем заключаются адаптации организма к повышенному и пониженному барометрическому давлению?

3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля на образовательном портале.

Рекомендуемая литература:

Основная: Экология человека: учебник / под ред. А.И. Григорьева.- М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2016.- 240 с.

Дополнительная:

Сизова Е. Н. Экология человека: учебно-методическое пособие.– Киров: ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России, 2017.–145 с.

Раздел 2. Механизмы специфической и неспецифической адаптации

Тема 2.6: Биологические ритмы биосферы и человека. Относительность времени.

Цель: изучить с экологических позиций биологические ритмы.

Задачи: **1.** Сформировать основные знания об адаптации организма к неблагоприятным сезонным явлениям. **2.** Закрепить знания о внешних и внутренних биологических ритмах.

Обучающийся должен знать: факторы, формирующие здоровье человека.

Обучающийся должен уметь: осуществлять профилактические мероприятия по повышению сопротивляемости организма к неблагоприятным факторам внешней среды.

Обучающийся должен владеть: методами оценки состояния общественного здоровья.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

1. Какие внутренние и внешние физиологические ритмы человека вы знаете? 2. В чем заключается сезонная периодичность, фотопериодизм? 3. Раскройте приспособления человека, животных и растений к неблагоприятным сезонным явлениям.

2. Практическая работа.

Экологический диктант

1. Фундаментальная характеристика функционирования живого организма, связанная механизмами обратной связи с саморегуляцией и адаптацией, достигается особенностью колебательных процессов – стремлению к синхронизации. **Ритмичность**

2. Периодическое повторение процесса в биологической системе через регулярные промежутки времени. **Биологический ритм**

Аналогично раскройте понятия: период, частота, амплитуда, фаза, акрофаза, время, сезонный термопериодизм, фотопериодизм, состояние покоя, диапауза, миграции, фенология.

Тестовые задания

1. Внешние ритмы имеют природу: а) физиологическую; б) графическую; в) **географическую***; г) физическую.

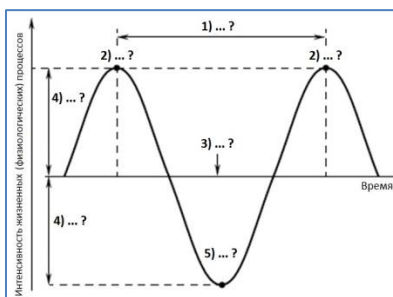
2. Продолжительность дня, характеристика светового режима, неодинакова в течение года: а) **фотопериод***; б) фотопериодическая реакция; в) фотопериодизм; г) критический фотопериод.

3. Небесное тело, состояние которого описывает закон Швабе-Вольфа: а) Луна; б) Марс; в) Земля; г) Солнце*.

4. Годичные циклы иначе называются: а) циркадные; б) селенические; в) цирканные*; г) геобриологические.

Практические задания

Задание 1: укажите характеристики биоритма на схеме под знаками вопроса.



Задание 2: заполните таблицу «Классификация биоритмов».

№	Название	Длительность	Примеры
1.	Ультрадианные	1,0-19,9 часов	
1.1		55 с	
1.2		~ 90 минут	
1.3		~ 1 час	
2.	Циркадианные	20,0-27,9 часов	
3.	Инфраничные	1,16-5,99 суток	
3.1.	Циркасептанные	6-8 суток	
3.2.	Циркавигентанные	~ 20 суток	
3.3.	Циркатригентанные	~ 30 суток	

3.4.	Цирканнуальные	~ 1 год	
------	----------------	---------	--

Задание 3: заполните таблицу «Классификация биоритмов».

Основание классификации	Виды биоритмов
1. По собственным характеристикам:	
2. По биологической системе:	
3. По процессу, породившему биоритм:	
4. По функции биоритма:	
5. По биологической системе:	

Задание 4: укажите типы перемещения, показанные цифрами на рисунке, дайте им характеристику.



3. Решить творческие задачи (задачи решаются в минигруппе по 2 человека, решение и обсуждение выносятся на группу в целом).

1. Существует суточный ритм обитателей водных систем – океанов, морей, больших озер: зоопланктон вертикально мигрирует, поднимаясь к поверхности на ночь и опускаясь днем. С какими экологическими факторами связаны вертикальные перемещения планктонных организмов. Какой фактор основной?

2. В период дневного покоя летом многие из летучих мышей – пойкилотермны: температура тела в это время практически совпадает с t среды. Пульс, дыхание, возбудимость органов чувств резко снижены. Вечером и ночью – это типичные гомойотермные млекопитающие с высокой температурой тела, активными и точными движениями, быстрой реакцией на добычу и врагов. С какими экологическими факторами связаны физиологические изменения у летучих мышей? Какой фактор основной?

3. Активность жуков-чернотелок или пустынных мокриц сдвигается на разное время суток. Из норок они выходят рано утром и вечером, или только ночью, или в течение всего дня. С какими экологическими факторами связаны эти поведенческие изменения жуков-чернотелок? Какие типы циклов здесь описаны?

4. Если летяг (*Rebromys volans*) содержать в абсолютной темноте непрерывно, то все они просыпаются и ведут активный образ жизни вначале одновременно, но вскоре – в разное время, и при этом каждая особь сохраняет свой ритм. Поясните причину этого явления.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием презентаций лекций и практики, конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.

2) Ответить на вопросы для самоконтроля: **1.** Какие внутренние и внешние физиологические ритмы человека вы знаете? **2.** В чем заключается сезонная периодичность, фотопериодизм? **3.** Раскройте приспособления человека, животных и растений к неблагоприятным сезонным явлениям.

3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля на образовательном портале.

4) Нарисовать схему и раскрыть ее содержание в форме реферата.

Рекомендуемая литература:

Основная: Экология человека: учебник / под ред. А.И. Григорьева.- М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2016.- 240 с.

Дополнительная:

Сизова Е. Н. Экология человека: учебно-методическое пособие.– Киров: ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России, 2017.–145 с.

Раздел 3. Экология человека. Основы антропологии.

Тема 3.3: Основы антропологии: эволюция человека и расы.

Цель: рассмотреть с экологических позиций эволюцию человека и расы.

Задачи: **1.** Сформировать основные знания о синтетической теории эволюции. **2.** Повторить знания о биохимической эволюции живых организмов и об этапах возникновения жизни на Земле.

Обучающийся должен знать: формы и методы научного познания, их эволюцию.

Обучающийся должен уметь: использовать историко-философский и системно-аналитический методы при использовании общих законов функционирования природы, общества и человека.

Обучающийся должен владеть: навыками философского практического анализа логики различного рода философских рассуждений.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

1. Раскройте суть синтетической теории эволюции. **2.** Разверните положение об элементарных явлениях и факторах эволюции по Н. В. Тимофееву-Ресовскому. **3.** В чем заключается биохимическая эволюция живых организмов? **4.** Что такое антропогенез и каким образом появился вид *Homo sapiens*?

2. Практическая работа.

Экологический диктант

1. Учение об эволюции органического мира на основе современной генетики, экологии и классического дарвинизма. **Синтетическая теория эволюции**

2. Совокупность особей данного вида, занимающих территорию внутри ареала вида, свободно скрещивающихся между собой и частично или полностью изолированных от других популяций. **Популяция**

Аналогично раскройте понятия: элементарное эволюционное явление, популяционные волны, естественный отбор, антропогенез, сахелантроп, бипедализм, денисовские люди, африканская, поток генов, видообразование.

Тестовые задания

1. Элементарная единица эволюции: а) вид; в) биоценоз; б) популяция*; г) экосистема.
2. Эволюция в большинстве случаев имеет характер: а) дивергентный*; б) конгруэнтный; в) конвергентный; г) диссоциативный.
3. Грань, отделяющая преджизнь от жизни: а) матричный синтез*; б) полимеризация мономеров; в) коацерваты; г) образование орг. веществ.
4. С неандертальцами связана культура, возникшая, 300 тыс. лет назад: а) олдувайская; б) аббевильская; в) ашэльская; г) мустьерская*.

Практические задания

Задание 1:заполните схему «Основные разделы антропологии».



Задание 2: заполните схему «Факторы антропогенеза».

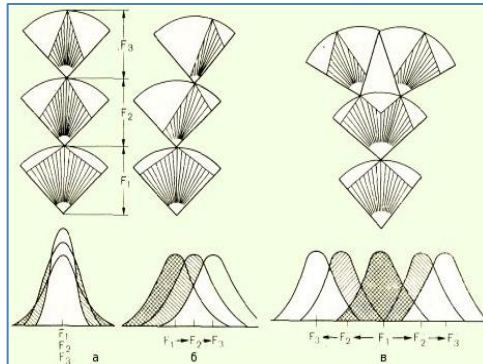


Задание 3: заполните таблицу «Сравнение микро- и макроэволюции», сделайте вывод о сходствах и различиях.

Параметры сравнения	Микроэволюция	Макроэволюция
1. Понятия		
2. Механизмы		
3. Итоги		
4. Примеры		

Вывод:

Задание 4: укажите формы естественного отбора, показанные на схеме под буквами а, б, в, где F₁, F₂, F₃ – поколения. Прокомментируйте их.



Задание 5: заполните таблицу «Эволюционные учения».

Автор	Учение	Суть учения
Четвериков С. С.		
Тимофеев-Рессовский Н. В.		
Дубинин Н. П.		
Опарин А. И.		

3. Решить творческие задачи (задачи решаются в минигруппе по 2 человека, решение и обсуждение выносятся на группу в целом).

1. В 2009 г. группа учёных под руководством Сары Тишкофф из Университета Пенсильвании установили, что самой древней ветвью являются бушмены и другие народы. На основании каких данных им удалось это сделать?

2. Homo sapiens происходит из Африки, где около 200 тыс. лет назад жил последний общий предок ныне живущих людей по женской линии («митохондриальная Ева»). На основании каких данных ученым удалось сделать такой вывод?

3. Почему структурно СТЭ состоит из теорий микро- и макроэволюции?

4. Почему принято считать, что макроэволюция на более высоком уровне, чем вид (род, семейство, отряд, класс и др.), идет путем микроэволюции? А не наоборот?

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием презентаций лекций и практики, конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.

2) Ответить на вопросы для самоконтроля: **1.** Раскройте суть синтетической теории эволюции. **2.** Разверните положение об элементарных явлениях и факторах эволюции по Н. В. Тимофееву-Ресовскому. **3.** В чем заключается биохимическая эволюция живых организмов? **4.** Что такое антропогенез и каким образом появился вид Homo sapiens?

3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля на образовательном портале.

Рекомендуемая литература:

Основная: Экология человека: учебник / под ред. А.И. Григорьева.- М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2016.- 240 с.

Дополнительная:

Сизова Е. Н. Экология человека: учебно-методическое пособие.– Киров: ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России, 2017.–145 с.

Раздел 3. Экология человека. Основы антропологии.

Тема 3.4: Демографическая ситуация в мире и России.

Цель: изучить с экологических позиций демографическую ситуацию в мире и России.

Задачи: **1.** Сформировать основные понятия демографии: объект и единица исследования. **2.** Закрепить знания о динамике численности населения России. **3.** Провести анализ демографических процессов.

Обучающийся должен знать: факторы, формирующие здоровье человека.

Обучающийся должен уметь: осуществлять профилактические мероприятия по повышению сопротивляемости организма к неблагоприятным факторам внешней среды.

Обучающийся должен владеть: методами оценки состояния общественного здоровья.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

1. Какие виды движения населения вы знаете? **2.** В чем заключается анализ демографических процессов? **3.** Какова эволюция ожидаемой продолжительности жизни? **4.** Какова динамика численности населения России?

2. Практическая работа.

Экологический диктант

1. Вид практической деятельности по сбору данных, описанию и анализу изменений в численности, составе и воспроизводстве населения. **Демография**

2. Единица совокупности в демографии. **Человек**

Аналогично раскройте понятия: население, воспроизводство населения, миграция, описательная статистика, перепись населения, смертность, коэффициент рождаемости, рождаемость.

Тестовые задания

1. Объект исследования демографии: а) человек; б) население*; в) мужчины; г) женщины.

2. Движение населения – брачность, разводимость, рождаемость, смертность: а) механическое; б) социальное; в) естественное*; г) демографическое.

3. Способы сбора информации – текущий учет естественного движения населения: а) списки, картотеки; б) перепись населения*; в) специальные обследования; г) статистические исследования.

4. Лидирует после 1990 г. по долгожительству: а) Южная Америка; б) Европа; в) Азия; г) Северная Америка*.

Практические задания

Задание 1: укажите виды демографии по данному в таблице критерию классификации.

Критерий классификации	Вид демографии
1. Уровень теоретической интерпретации:	
2. Объектно-предметный критерий:	
3. Связь с практикой:	

Задание 2: заполните таблицу «Виды миграции (М) населения».

Основа классификации	Виды	Примеры
1. По направлению:		
2. По продолжительности:		
3. По направлению внешней М.:		
4. По мотивам:		
5. По организации:		
6. Типы движения населения:		

Задание 3: расшифруйте на рисунке «Схема демографического перехода» каждый из его четырех этапов и дайте им характеристику.



Задание 4: заполните таблицу «Основные причины снижения естественного прироста населения».

Название причины	Примеры
1. Рост социального статуса женщины	
2. Улучшение соц. положения пожилых	
3. Урбанизация	
4. Возможность планирования семьи	

3. Решить творческие задачи (задачи решаются в минигруппе по 2 человека, решение и обсуждение выносятся на группу в целом).

1. Почему, начиная с 1920 г. основной фактор, увеличивший среднюю продолжительность жизни в мире – это борьба с детской смертностью, а с 1970 г. – поддержка жизни пожилых людей?

2. Почему ожидаемая продолжительность жизни интегральный демографический показатель, характеризует уровень смертности населения?

3. Почему Всероссийский центр изучения общественного мнения (ВЦИОМ) – старейшая

российская исследовательская организация, регулярно проводящая социологические и маркетинговые исследования на основе опросов общественного мнения принадлежат государству?

4. Почему средняя продолжительность жизни в Античном Средиземноморье составляла всего от 30 лет в Галлии, до 40 лет в Элладе, в Египте и Парфии, возможно, до 50 лет?

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием презентаций лекций и практики, конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.

2) Ответить на вопросы для самоконтроля: **1.** Какие виды движения населения вы знаете? **2.** В чем заключается анализ демографических процессов? **3.** Какова эволюция ожидаемой продолжительности жизни? **4.** Какова динамика численности населения России?

3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля на образовательном портале.

4) Нарисовать схему и раскрыть ее содержание в форме реферата.

Рекомендуемая литература:

Основная: Экология человека: учебник / под ред. А.И. Григорьева.- М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2016.- 240 с.

Дополнительная:

Сизова Е. Н. Экология человека: учебно-методическое пособие.– Киров: ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России, 2017.–145 с.

Раздел 2. Механизмы специфической и неспецифической адаптации

Тема 2.7: Методы исследования и охрана атмосферного воздуха.

Цель: изучить с экологических позиций методы исследования и охрана атмосферного воздуха.

Задачи: **1.** Сформировать основные понятия атмосферы, результата ее циркуляции. **2.** Провести анализ физических и экологических последствий загрязнения атмосферы.

Обучающийся должен знать: факторы, формирующие здоровье человека.

Обучающийся должен уметь: осуществлять профилактические мероприятия по повышению сопротивляемости организма к неблагоприятным факторам внешней среды.

Обучающийся должен владеть: методами оценки состояния общественного здоровья.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

1. Какова структура атмосферы и роль ее озонового слоя? **2.** Раскройте значение загрязнения атмосферы, а также физические и экологические его последствия. **3.** Укажите меры по предотвращению загрязнений атмосферного воздуха.

2. Практическая работа.

Экологический диктант

1. Смесь различных газов: 78,08% азота, 20,9% кислорода, 0,93% аргона, 0,03% углекислого газа, др. газов (гелий, метан, неон, ксенон, родон и др.) около 0,01%. **Атмосферный воздух**

2. Часть экосферы, с которой она связана биогеохимическими циклами, включающими газообразные компоненты: круговороты углерода, азота, кислорода и воды. **Атмосфера**

Аналогично раскройте следующие понятия: температурная инверсия, диссипация, озоносфера, грей, ветры, ураганы, циклоны, муссоны, неделя, пассат, антициклон, альбедро.

Тестовые задания

1. Часть экосферы, связанная биогеохимическими циклами, включает газообразные компоненты: а) гидросфера; б) **атмосфера***; в) литосфера; г) ионосфера.
2. Восточный ветер океанских просторов тропических широт: а) **пассат***; б) бриз; в) муссон; г) циклон.
3. Фотохимический смог в теплое время года: а) Лондонский; б) Московский; в) **Лос-Анжелеский***; г) Пекинский.
4. Основной источник радона для человека: а) космос; б) земные недра; в) **стройматериалы***; г) атмосфера.

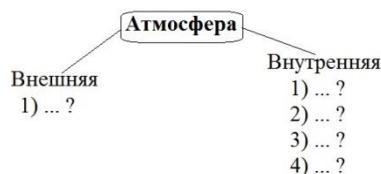
Практические задания

Задание 1: заполните таблицу «Сравнение циклона и антициклона», сделайте вывод о сходствах и различиях.

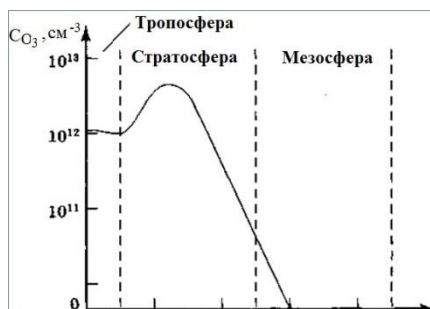
Параметры сравнения	Циклон	Антициклон
1. Понятие		
2. Механизмы образования		
3. Давление		
4. Значение		
5. Погода		

Вывод:

Задание 2: заполните схему части атмосферы.



Задание 3: дайте характеристику распределения озона в атмосфере, используя схему.



Задание 4: дайте характеристику антициклона и циклона по рисунку.

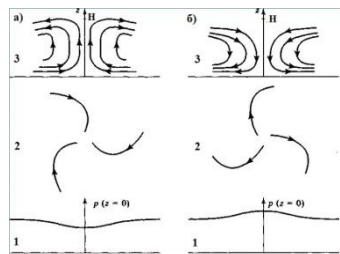


Рис. Схема циклона (а) и антициклона (б): 1 – давление у поверхности; 2 – направления поверхностных ветров; 3 – вертикальный разрез, 4 – направления высотных ветров; 5 – давление в верхней тропосфере; p – давление; h – высота над уровнем моря.

3. Решить творческие задачи (задачи решаются в минигруппе по 2 человека, решение и обсуждение выносятся на группу в целом).

1. На высоте 5450 м атмосферное давление в 2 раза меньше, чем на уровне моря, но воздух содержит здесь столько же % O_2 . Почему же при восхождении в горы, от недостаточной

насыщенности крови O_2 может наступить состояние гипоксии или аноксии?

2. Почему альпийские растения очень ярко окрашены и имеют необычно сильный запах цветков?

3. Почему температура воздуха с подъемом в горы увеличивается при определенных условиях вместо ожидаемого снижения? Как называется это явление?

4. Почему содержание O_2 последние миллионы лет не увеличивается, несмотря на активную фотосинтетическую деятельность зеленых растений?

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием презентаций лекций и практики, конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.

2) Ответить на вопросы для самоконтроля: **1.** Какова структура атмосферы и роль ее озонового слоя? **2.** Раскройте значение загрязнения атмосферы, а также физические и экологические его последствия. **3.** Укажите меры по предотвращению загрязнений атмосферного воздуха.

3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля на образовательном портале.

4) Нарисовать схему и раскрыть ее содержание в форме реферата.

Рекомендуемая литература:

Основная: Экология человека: учебник / под ред. А.И. Григорьева.- М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2016.- 240 с.

Дополнительная:

Сизова Е. Н. Экология человека: учебно-методическое пособие.– Киров: ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России, 2017.–145 с.

Раздел 2. Механизмы специфической и неспецифической адаптации

Тема 2.8: Методы исследования и охрана поверхностных и подземных вод.

Цель: изучить с экологических позиций методы исследования и охрану поверхностных и подземных вод.

Задачи: **1.** Сформировать основные понятия воды как природного ресурса. **2.** Закрепить знания о роли свойствах воды. **3.** Провести анализ жесткости воды.

Обучающийся должен знать: факторы, формирующие здоровье человека.

Обучающийся должен уметь: осуществлять профилактические мероприятия по повышению сопротивляемости организма к неблагоприятным факторам внешней среды.

Обучающийся должен владеть: методами оценки состояния общественного здоровья.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

1. В чем суть воды как природного ресурса, опишите свойства воды. **2.** Охарактеризуйте малые составляющие гидросферы. **3.** В чем заключается влияние на Мирового океана на планету. **4.** Перечислите меры очистки и охраны вод.

2. Практическая работа.

Экологический диктант

1. Жидкая оболочка планеты. Гидросфера

2. Верхний относительно тонкий слой воды в океане 100-200 м, который ветры, волнения и бури в течение года перемешивают. **Слой перемешивания**

Аналогично раскройте понятия: сезонный термоклин, поверхностные течения, подземные воды, озера, болота, планктон, водные ресурсы, антропогенная эвтрофикация, орошение, аэротенки,

эфемеры, эфемероиды.

Тестовые задания

1. Пресная вода при замерзании: а) сжимается; б) не меняется; в) расширяется*; г) испаряется.
2. У воды максимальная плотность при температуре: а) 0 °С; б) -273°С; в) +100°С; г) +4°С*.
3. Переносчики накопленной солнечной теплоты: а) слои перемешивания; б) облака; в) ветры; г) течения океана*.
4. Основная движущая сила поверхностных течений океана: а) вода; б) воздух; в) ветер; г) солнце.

Практические задания

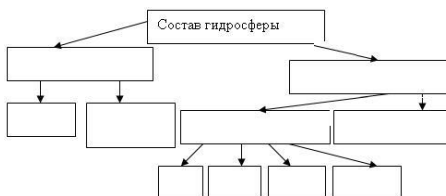
Задание 1: заполните таблицу «Сравнение зон подземных вод», сделайте вывод о сходствах и различиях.

Параметры сравнения	Интенсивного водообмена	Пассивного водообмена
1. Понятие		
2. Глубина залегания		
3. Скорость движения воды		
4. Составляющие		
5. Степень минерализации		

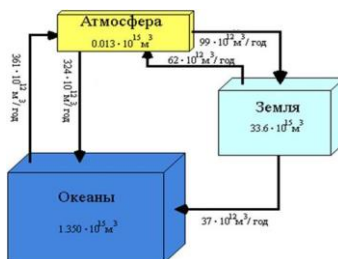
Вывод:

Задание 2: расставьте части гидросферы по мере возрастания их процентного содержания: мировой океан, реки, озера и водохранилища, подземные воды, атмосферный пар, ледники, почвенные воды.

Задание 3: заполните схему «Состав гидросферы».



Задание 4: напишите рядом со стрелочками в схеме процессы, обуславливающие круговорот воды в природе.



Задание 5: заполните таблицу «Классификация озер».

Основание для классификации озер	Виды озер	Примеры
1. По происхождению озерных котловин:		
2. По уровню трофности:		
3. По приходу и расходу воды:		
4. По солености воды:		

3. Решить творческие задачи (задачи решаются в минигруппе по 2 человека, решение и обсуждение выносятся на группу в целом).

1. Почему английский писатель, ученый, футуролог Артур Кларк утверждал: «Как же не соответствует нашей планете имя Земля! Насколько правильнее было бы говорить – Океан». Докажите правильность или не правильность его высказывания.

2. Почему количество воды в гидросфере, не строго постоянно? Известно, что уровень океана за время его существования неоднократно падал на 120-150 м ниже современного.

3. Почему экваториальная область океанов – относительно холодное место планеты?

4. Почему биосфера, несмотря на ничтожный объем заключенной в ней воды, оказывается самым мощным и сложным фильтром гидросферы на Земле?

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием презентаций лекций и практики, конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.

2) Ответить на вопросы для самоконтроля: **1.** В чем суть воды как природного ресурса, опишите свойства воды. **2.** Охарактеризуйте малые составляющие гидросферы. **3.** В чем заключается влияние на Мирового океана на планету. **4.** Перечислите меры очистки и охраны вод.

3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля на образовательном портале.

4) Нарисовать схему и раскрыть ее содержание в форме реферата.

Рекомендуемая литература:

Основная: Экология человека: учебник / под ред. А.И. Григорьева.- М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2016.- 240 с.

Дополнительная:

Сизова Е. Н. Экология человека: учебно-методическое пособие.– Киров: ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России, 2017.–145 с.

Раздел 2. Механизмы специфической и неспецифической адаптации

Тема 2.9: Методы исследования и охрана почвы.

Цель: изучить с экологических позиций методы исследования и охраны почвы.

Задачи: **1.** Сформировать основные понятия о минералах и горных породах. **2.** Провести анализ химического состава почвы, профиля почвы и почвообразования.

Обучающийся должен знать: факторы, формирующие здоровье человека.

Обучающийся должен уметь: осуществлять профилактические мероприятия по повышению сопротивляемости организма к неблагоприятным факторам внешней среды.

Обучающийся должен владеть: методами оценки состояния общественного здоровья.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

1. Дайте общую характеристику литосферы, каков ее вещественный состав? **2.** Дайте понятие минералов, горных пород, геологических циклов. **3.** Раскройте суть учения о почве и процесса почвообразования.

2. Практическая работа.

Экологический диктант

1. Верхняя «твердая» (каменная) оболочка Земли, постепенно переходящая с глубиной в сферы с меньшей прочностью вещества. **Литосфера**

2. Верхняя часть земной коры, постоянно видоизменяемая под влиянием механического и химического воздействий погодно-климатических факторов, растений и животных. **Кора выветривания**

Аналогично раскройте понятия: кларк, минералы, горные породы, большой круговорот вещества, почва, гумус, гумификация, минерализация, профиль почвы, выветривание, плодородие.

Тестовые задания

1. Слой, в котором плотность вещества возрастает, что увеличивает скорость распространения сейсмических волн: а) астеносфера; б) **слой Голицына***; в) литосфера; г) слой выветривания.

2. Основной химический элемент земной коры (50%): а) **кислород***; б) алюминий; в) кремний; г) железо.

3. Типы почв богатые хлоридами и сульфатами кальция, магния, натрия: а) **засоленные***; б) кислые; в) основные; г) заболоченные.

4. Конечный продукт разложения в почве, в котором невозможно различить первоначальный материал: а) подстилка; б) педосфера; в) **гумус***; г) детрит.

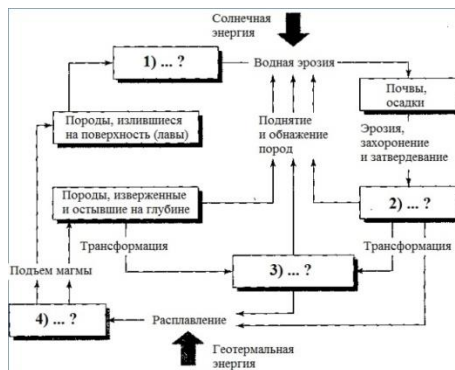
Практические задания

Задание 1: заполните таблицу «Сравнение горизонтов почвы», сделайте вывод о сходствах и различиях.

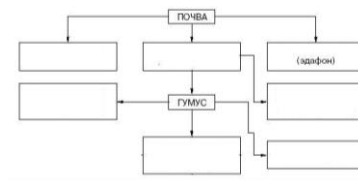
Параметры сравнения	Эллювиальный (вымывания) A2	Иллювиальный (вмывания)
1. Понятие		
2. Глубина залегания		
3. Состав		
4. Значение для растений		
5. Типы почв, где встречается		

Вывод:

Задание 2. Дополните схему «Геологический цикл Земли» названиями типов пород.



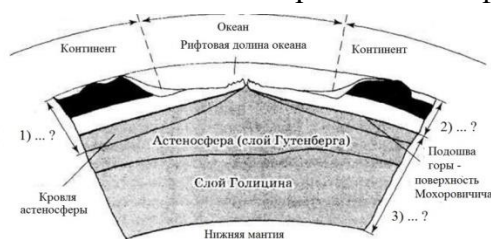
Задание 3: укажите основные составляющие почвы в схеме «Химический состав почвы».



Задание 4: укажите четыре почвообразующих фактора на схеме «Взаимодействие четырех почвообразующих факторов».



Задание 5: восстановите подписи в схеме «Строение литосферы».



3. Решить творческие задачи (задачи решаются в минигруппе по 2 человека, решение и обсуждение выносятся на группу в целом).

1. Почему слой геосферы ниже астеносферы, назван в честь русского князя Бориса Борисовича Голицина?

2. Почему почти на 49% земная кора состоит из кислорода?

3. Введение какого фактора в практику сельского хозяйства К. А. Тимирязев назвал «величайшим приобретением науки»?

4. Поясните, за счет каких видов энергий осуществляется большой круговорот вещества?

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием презентаций лекций и практики, конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.

2) Ответить на вопросы для самоконтроля: **1.** Дайте общую характеристику литосферы, каков ее вещественный состав? **2.** Дайте понятие минералов, горных пород, геологических циклов. **3.** Раскройте суть учения о почве и процесса почвообразования.

3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля на образовательном портале.

Рекомендуемая литература:

Основная: Экология человека: учебник / под ред. А.И. Григорьева.- М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2016.- 240 с.

Дополнительная:

Сизова Е. Н. Экология человека: учебно-методическое пособие.– Киров: ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России, 2017.–145 с.

Раздел 3. Экология человека. Основы антропологии.

Тема 3.5: Мероприятия по сохранению видового биоразнообразия.

Цель: изучить мероприятия по сохранению видового биоразнообразия.

Задачи: **1.** Сформировать основные понятия биоразнообразия. **2.** Закрепить знания о рациональном использовании и охране животных. **3.** Провести анализ растений и животных по классификации МСОП.

Обучающийся должен знать: факторы, формирующие здоровье человека.

Обучающийся должен уметь: осуществлять профилактические мероприятия по повышению сопротивляемости организма к неблагоприятным факторам внешней среды.

Обучающийся должен владеть: методами оценки состояния общественного здоровья.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

1. Укажите типы биоразнообразия. **2.** В чем заключается рациональное использование и охрана животных? **3.** Дайте характеристику заказникам, памятникам природы, дендрологическим паркам, ботаническим садам. **4.** В чем заключаются правовые вопросы экологии?

2. Практическая работа.

Экологический диктант

1. Разнообразие живых организмов во всех его проявлениях от генов до биосферы. **Биоразнообразие**

2. Участки суши или водной поверхности, которые в силу своего природного или иного значения, полностью или частично изъяты из хозяйственного пользования и для которых установлен режим особой охраны. **Особо охраняемые природные территории**

Аналогично раскройте понятия: государственные природные заповедники, заповедники, природные парки, заказники, памятники природы, стандарт, право, экологическое право.

Тестовые задания

1. Красная книга впервые была издана в году: а) 1976; б) 1956; в) 1966*; г) 1986.
2. Участки территории, которые полностью изъяты из обычного хозяйственного использования с целью сохранения в естественном состоянии природного комплекса: а) заказники; в) национальные парки; б) ботанические сады; г) заповедники*.
3. Нормативно-технический документ, устанавливающий комплекс норм, правил, требований, обязательных для исполнения: а) право; в) закон б) конституция; г) стандарт*.
4. Район Кировской области, в котором расположен такой памятник природы как Озеро Шайтан: а) Советский; б) Свечинский; в) Котельнический; г) Уржумский*.

Практические задания

Задание 1: заполните таблицу «Характеристика типов биоразнообразия».

Тип биоразнообразия	его характеристика
1. генетическое	
2. видовое	
3. разнообразие экосистем	
4. разнообразие ландшафтов	

Задание 2: заполните таблицу «Сравнение видов ООПТ», сделайте вывод о сходствах и различиях.

Параметры сравнения	Заказники	Заповедники
1. Понятие		
2. Цели		
3. Примеры		
4. Виды		

Вывод:

Задание 3: заполните пустые графы схемы «Классификация природных ресурсов по экологическому признаку их исчерпаемости».



Задание 4: распределите по частям экологического законодательства: земельный кодекс,

конференция ООН по окружающей среде и развитию, закон «Об охране окружающей среды», водный кодекс, закон «О недрах», Программа ООН по окружающей среде, закон «Об экологической экспертизе», рамочная конференция об изменении климата, закон «О животном мире», закон «Об ООПТ», Венская конференция об охране озонового слоя, Договор по космосу, закон «Об охране атмосферного воздуха», закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».

Общая часть:	
Особенная часть:	
Специальная часть:	

Задание 5: дайте характеристику основным памятникам природы Кировской области.

Название	Местоположение	Чем примечательно
оз. Шайтан		
Скальный «Камень»		
оз. Лежнинское		
Котельничское местор-е		

3. Решить творческие задачи (задачи решаются в минигруппе по 2 человека, решение и обсуждение выносятся на группу в целом).

1. В геологической истории Земли в биосфере постоянно происходило возникновение и исчезновение видов – все виды имеют конечное время существования. Вымирание видов – это естественный процесс эволюции. Почему в настоящее время ученых и общественность так волнует этот процесс?

2. Для защиты большинства видов нужны большие популяции, а виды с малыми популяциями стоят перед реальной опасностью вымирания. Укажите основные причины, которые делают малые популяции подверженными быстрому падению численности и локальному исчезновению.

3. Почему не существует бесполезных и вредных видов с точки зрения биоразнообразия? Докажите это на примерах.

4. Известно, что самые богатые видовым разнообразием экосистемы – дождевые тропические леса, которые занимают около 7 % поверхности планеты и содержат более чем 90 % всех видов. Почему так произошло и с чем это связано?

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием презентаций лекций и практики, конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.

2) Ответить на вопросы для самоконтроля: **1.** Укажите типы биоразнообразия. **2.** В чем заключается рациональное использование и охрана животных? **3.** Дайте характеристику заказникам, памятникам природы, дендрологическим паркам, ботаническим садам. **4.** В чем заключаются правовые вопросы экологии?

3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля на образовательном портале.

Рекомендуемая литература:

Основная: Экология человека: учебник / под ред. А.И. Григорьева.- М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2016.- 240 с.

Дополнительная:

Сизова Е. Н. Экология человека: учебно-методическое пособие.– Киров: ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России, 2017.–145 с.

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Кировский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра менеджмента и товароведения

Приложение Б к рабочей программе дисциплины

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

**для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине (модулю)**

«Экология человека»

Специальность 30.05.01 Медицинская биохимия

Направленность (профиль) ОПОП - Медицинская биохимия

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты обучения			Разделы дисциплины, при освоении которых формируется компетенция	Номер семестра, в котором формируется компетенция
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	З1. Методы и приемы философского анализа проблем; формы и методы научного познания, их эволюцию	У1. Использовать историко-философский и системно-аналитический методы при использовании общих законов функционирования природы, общества и человека	В1. Навыками устного и письменного аргументирования, ведения дискуссии и полемики, философского практического анализа логики различного рода философских рассуждений	1. Введение в экологию человека. 2. Механизмы специфической и неспецифической адаптации. 3. Экология человека. Основы антропологии.	5 семестр
ОПК-5	готовностью к использованию основных физико-химических,	З1. Общие закономерности происхождения и развития жизни, свойства биологических	У1. Интерпретировать результаты генетического анализа.	В1. Медико-биологическим понятийным аппаратом. Методами	1. Введение в экологию человека. 2. Механизмы	5 семестр

	математических и иных естественно-научных понятий и методов при решении профессиональных задач	систем, антропогенез и онтогенез человека, законы генетики. Современные методы генетики человека, основные понятия и проблемы биосферы и экологии; биологические предпосылки жизнедеятельности и экологии человека. Современное представление о геноме человека, молекулярные основы наследственности, роли наследственности в определении здоровья и патологии.	Интерпретировать результаты лабораторных методов диагностики паразитарных и наследственных болезней у пациентов. Приготовить временные микропрепараты биологических объектов и исследовать их с помощью современной микроскопической техники.	изучения наследственности человека. Навыками микроскопирования.	специфической и неспецифической адаптации. 3. Экология человека. Основы антропологии.	
ПК-7	готовностью к обучению на индивидуальном и популяционном уровнях основным гигиеническим мероприятиям оздоровительного характера, навыкам самоконтроля основных физиологических показателей, способствующим сохранению и укреплению здоровья, профилактике	31. Основные критерии здорового образа жизни и методы его формирования. Факторы, формирующие здоровье человека (экологические, профессиональные, природно-климатические, эндемические, социальные, эпидемиологические, психосоциальные, профессиональные, генетические).	У1. Осуществлять профилактические мероприятия по повышению сопротивляемости организма к неблагоприятным факторам внешней среды с использованием различных методов физической культуры и спорта, закаливания, пропагандировать здоровый образ жизни.	В1. Методами оценки состояния общественного здоровья; основными врачебными диагностическими и лечебными мероприятиями.	1. Введение в экологию. 2. Механизмы специфической и неспецифической адаптации. 3. Экология человека. Основы антропологии.	5 семестр

	заболеваний				
--	-------------	--	--	--	--

2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показатели оценивания	Критерии и шкалы оценивания				Оценочное средство	
	не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено	для текущего контроля	для промежуточной аттестации
ОК-1						
Знать	Не знает методы и приемы философского анализа проблем; формы и методы научного познания, их эволюцию	Не в полном объеме знает основные методы и приемы философского анализа проблем; формы и методы научного познания, их эволюцию, допускает существенные ошибки	Знает основные методы и приемы философского анализа проблем; формы и методы научного познания, их эволюцию, допускает ошибки	Знает методы и приемы философского анализа проблем; формы и методы научного познания, их эволюцию	Устный опрос в ходе занятий, выполнение практических заданий, решение творческих и ситуационных задач, тестовый контроль, написание реферата, эссе, портфолио	Итоговое тестирование в системе Indigo, собеседование.
Уметь	Не умеет использовать историко-философский и системно-аналитический методы при использовании общих законов функционирования природы, общества и человека	Частично освоено умение использовать историко-философский и системно-аналитический методы при использовании общих законов функционирования природы, общества и человека	Правильно использует историко-философский и системно-аналитический методы при использовании общих законов функционирования природы, общества и человека, допускает ошибки	Самостоятельно использует историко-философский и системно-аналитический методы при использовании общих законов функционирования природы, общества и человека	Выполнение практических заданий, решение творческих и ситуационных задач, тестовый контроль, написание реферата, эссе, портфолио	Прием практических навыков.

Владеть	Не владеет навыками устного и письменного аргументирования, ведения дискуссии и полемики, философского практического анализа логики различного рода философских рассуждений	Не полностью владеет навыками устного и письменного аргументирования, ведения дискуссии и полемики, философского практического анализа логики различного рода философских рассуждений	Способен использовать навыки устного и письменного аргументирования, ведения дискуссии и полемики, философского практического анализа логики различного рода философских рассуждений	Владеет навыками устного и письменного аргументирования, ведения дискуссии и полемики, философского практического анализа логики различного рода философских рассуждений	Выполнение практических заданий, решение творческих и ситуационных задач, написание реферата, эссе, портфолио	Прием практических навыков.
---------	---	---	--	--	---	-----------------------------

ОПК-5

Знать	Фрагментарные знания основ общих закономерностей происхождения и развития жизни, свойства биологических систем, антропогенез и онтогенез человека, законы генетики. Современные методы генетики человека, основные понятия и проблемы биосферы и экологии; биологические предпосылки жизнедеятельности и экологии человека. Современное представление о геноме человека, молекулярные основы наследственности, роли наследственности в определении здоровья и патологии.	Общие, но не структурированные знания основ общих закономерностей происхождения и развития жизни, свойства биологических систем, антропогенез и онтогенез человека, законы генетики. Современные методы генетики человека, основные понятия и проблемы биосферы и экологии; биологические предпосылки жизнедеятельности и экологии человека. Современное представление о геноме человека, молекулярные основы наследственности, роли наследственности в определении здоровья и патологии.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об общих закономерностях происхождения и развития жизни, свойства биологических систем, антропогенез и онтогенез человека, законы генетики. Современные методы генетики человека, основные понятия и проблемы биосферы и экологии; биологические предпосылки жизнедеятельности и экологии человека. Современное представление о геноме человека, молекулярные основы наследственности, роли наследственности в определении	Сформированные систематические знания общих закономерностей происхождения и развития жизни, свойства биологических систем, антропогенез и онтогенез человека, законы генетики. Современные методы генетики человека, основные понятия и проблемы биосферы и экологии; биологические предпосылки жизнедеятельности и экологии человека. Современное представление о	Устный опрос в ходе занятий, выполнение практических заданий, решение творческих и ситуационных задач, тестовый контроль, написание реферата, эссе, портфолио	Итоговое тестирование в системе Indigo, собеседование.
-------	--	---	---	--	---	--

			здоровья и патологии.	геноме человека, молекулярные основы наследственности, роли наследственности в определении здоровья и патологии.		
Уметь	Частично освоенное умение интерпретировать результаты генетического анализа. Интерпретировать результаты лабораторных методов диагностики паразитарных и наследственных болезней у пациентов. Приготовить временные микропрепараты биологических объектов и исследовать их с помощью современной микроскопической техники.	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение интерпретировать результаты генетического анализа. Интерпретировать результаты лабораторных методов диагностики паразитарных и наследственных болезней у пациентов. Приготовить временные микропрепараты биологических объектов и исследовать их с помощью современной микроскопической техники.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение интерпретировать результаты генетического анализа. Интерпретировать результаты лабораторных методов диагностики паразитарных и наследственных болезней у пациентов. Приготовить временные микропрепараты биологических объектов и исследовать их с помощью современной микроскопической техники.	Сформированное умение Интерпретировать результаты генетического анализа. Интерпретировать результаты лабораторных методов диагностики паразитарных и наследственных болезней у пациентов. Приготовить временные микропрепараты биологических объектов и исследовать их с помощью современной микроскопической техники.	Выполнение практических заданий, решение творческих и ситуационных задач, тестовый контроль, написание реферата, эссе, портфолио	Прием практических навыков.
Владеть	Фрагментарное применение навыков использования медико-биологического понятийного аппарата. Методов изучения наследственности человека.	В целом успешное, но не систематическое использование медико-биологического понятийного аппарата. Методов изучения наследственности человека.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков использования медико-биологического понятийного аппарата.	Успешное и систематическое применение навыков использования медико-биологического понятийного аппарата.	Выполнение практических заданий, решение творческих и	Прием практических навыков

	Навыков микро-скопирования.	Навыков микро-скопирования.	Методов изучения наследственности человека. Навыков микро-скопирования.	Методов изучения наследственности человека. Навыков микро-скопирования.	ситуационных задач, написание реферата, эссе, портфолио	
ПК-7						
Знать	Фрагментарные знания основных критериев здорового образа жизни и методы его формирования. Факторов, формирующие здоровье человека (экологические, профессиональные, природно-климатические, эндемические, социальные, эпидемиологические, психоземotionalные, профессиональные, генетические).	Общие, но не структурированные знания основных критериев здорового образа жизни и методы его формирования. Факторов, формирующих здоровье человека (экологические, профессиональные, природно-климатические, эндемические, социальные, эпидемиологические, психоземotionalные, профессиональные, генетические).	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных критериев здорового образа жизни и методы его формирования. Факторов, формирующих здоровье человека (экологические, профессиональные, природно-климатические, эндемические, социальные, эпидемиологические, психоземotionalные, профессиональные, генетические).	Сформированные систематические знания основных критериев здорового образа жизни и методы его формирования. Факторов, формирующих здоровье человека (экологические, профессиональные, природно-климатические, эндемические, социальные, эпидемиологические, психоземotionalные, профессиональные, генетические).	Устный опрос в ходе занятий, выполнение практических заданий, решение творческих и ситуационных задач, тестовый контроль, написание реферата, эссе, портфолио	Итоговое тестирование в системе Indigo, собеседование
Уметь	Частично освоенное умение осуществлять профилактические мероприятия по повышению сопротивляемости организма к неблагоприятным факторам внешней среды с использованием различных методов	В целом успешное, но не систематически реализуемое умение осуществлять профилактические мероприятия по повышению сопротивляемости организма к неблагоприятным факторам внешней среды с	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять профилактические мероприятия по повышению сопротивляемости организма к неблагоприятным факторам	Сформированное умение осуществлять профилактические мероприятия по повышению сопротивляемости организма к неблагоприятным	Выполнение практических заданий, решение творческих и ситуационных задач, тестовый	Прием практических навыков.

	физической культуры и спорта, закаливания, пропагандировать здоровый образ жизни.	использованием различных методов физической культуры и спорта, закаливания, пропагандировать здоровый образ жизни.	внешней среды с использованием различных методов физической культуры и спорта, закаливания, пропагандировать здоровый образ жизни.	факторам внешней среды с использованием различных методов физической культуры и спорта, закаливания, пропагандировать здоровый образ жизни.	контроль	
Владеть	Фрагментарное применение методов оценки состояния общественного здоровья; основными врачебными диагностическими и лечебными мероприятиями.	В целом успешное, но не систематическое применение методов оценки состояния общественного здоровья; основными врачебными диагностическими и лечебными мероприятиями.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение методов оценки состояния общественного здоровья; основными врачебными диагностическими и лечебными мероприятиями.	Успешное и систематическое применение методов оценки состояния общественного здоровья; основными врачебными диагностическими и лечебными мероприятиями.	Выполнение практических заданий, решение творческих и ситуационных задач	Прием практических навыков

3. Типовые контрольные задания и иные материалы

Примерные вопросы к зачету, критерии оценки (ОК-1; ОПК-5; ПК-7)

1. Содержание, предмет и задачи экологии.
2. Методы и подходы экологических исследований.
3. Биосфера – как термодинамическая система.
4. Место человека в биосфере.
5. Экологические преимущества и трудности паразитизма.
6. Механизм развития эпидемиологического процесса.
7. Основные компоненты моделирования экологических систем по Ю. Одуму.
8. Основные экологические проблемы питания человека.
9. Виды питания по особенностям биологического действия пищи на организм.
10. Болезни человека прямо или косвенно обусловленные характером питания.
11. Понятие адаптации, ее видов и адаптогенных факторов.
12. Взаимодействие адаптивных факторов.
13. Резистентность и неспецифическая адаптация.
14. Адаптация организма к нагревающему и охлаждающему воздействию.
15. Адаптация различных систем организма к нагревающему и охлаждающему воздействию.
16. Метаболические реакции на нагревающее и охлаждающее воздействие.
17. Стадии адаптации к высоким и низким температурам.
18. Температурные адаптации животных.

19. Экологические выгоды пойкилотермии и гомойотермии.
20. Отрицательное и положительное влияние УФ-излучения на здоровье человека.
21. Адаптации организма к повышенному и пониженному барометрическому давлению.
22. Внутренние и внешние физиологические ритмы.
23. Положение об элементарных явлениях и факторах эволюции по Н.В. Тимофееву-Ресовскому.
24. Биохимическая эволюция живых организмов.
25. Этапы возникновения жизни на Земле.
26. Антропогенез.
27. Понятие демографии: объект и единица исследования.
28. Анализ демографических процессов. Движение населения.
29. Физические и экологические последствия загрязнения атмосферы, гидросферы и литосферы.
30. Общие правила организации системы сбора, временного хранения и транспортирования отходов в ЛПУ.
31. Характеристика умеренно опасных и малоопасных опасных и чрезвычайно опасных отходов.
32. Рациональное использование и охрана животных.
33. Государственные органы охраны окружающей природной среды.
34. Юридическая и экологическая ответственность предприятий, загрязняющих окружающую среду.

Критерии оценки:

Оценка **«зачтено»** выставляется обучающемуся если он обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, усвоил основную и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой; усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала; владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении ситуационных заданий, безошибочно ответил на основной и дополнительные вопросы на зачете.

Оценка **«не зачтено»** выставляется обучающемуся если он обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки при ответе на основной и дополнительные вопросы; не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий по дисциплине.

3.1. Примерные тестовые задания, критерии оценки

1 уровень:

5. Наука, изучающая отношения живых организмов между собой и окружающей средой: а) биология; б) экология*; в) физиология; г) анатомия. (ОК-1; ОПК-5; ПК-7)
6. Методы экологии, при которых возможно прямое вмешательство в обычные характеристики исследуемых объектов: а) лабораторные; б) маршрутные; в) экспериментальные*; г) полевые. (ОК-1; ОПК-5; ПК-7)
7. Разделил покрытосеменные растения на жизненные формы: деревья, кустарники, полукустарники, травы: а) Теофраст Эрезийский*; в) Плиний Старший; б) Аристотель; г) Авиценна. (ОК-1; ОПК-5; ПК-7)
8. Первым осуществил экологический эксперимент: сравнительное изучение влияния низкого атмосферного давления на различных животных: а) А. Цезальпин; б) Д. Рей; в) Р. Бойль*; г) Ж. Турнефор. (ОК-1; ОПК-5; ПК-7)
9. Область обитания живых организмов, живая оболочка Земли: а) биосфера*; б) биогеоценоз; в) экосистема; г) биоценоз. (ОК-1; ОПК-5; ПК-7)
10. Планетарная совокупность живых организмов: а) биоценоз; б) экосистема; в) биосфера; г) биота*. (ОК-1; ОПК-5; ПК-7)

11. Представитель русского космизма, создатель науки биогеохимии: а) В. И. Вернадский*; б) И. К. Пачоский; в) С. И. Коржинский; г) В. В. Докучаев (ОК-1; ОПК-5; ПК-7)
12. Вещество биосферы по В.И. Вернадскому – создаваемое и перерабатываемое живыми организмами в геологической истории (торф, уголь, битумы, известняки, нефть и т. д.): а) живое; б) биогенное*; в) косное; г) биокосное. (ОК-1; ОПК-5; ПК-7)
13. Модели экосистем и популяций служат для экологического прогнозирования их состояния: а) стратегические; б) математические; в) физические; г) тактические*. (ОК-1; ОПК-5; ПК-7)
14. Уменьшенное подобие реального объекта: а) шаблон; б) бланк; в) макет*; г) дубликат. (ОК-1; ОПК-5; ПК-7)
15. Функция модели по отношению к действительности: а) упрощение*; б) замедление; в) усложнение; г) ускорение. (ОК-1; ОПК-5; ПК-7)
16. В более сложные модели в качестве нового элемента вводится: а) грибы; в) животные; б) растения; г) человек*. (ОК-1; ОПК-5; ПК-7)
17. Фермент аскорбиназа относится к: а) питательным веществам; б) антипитательным веществам*; в) ксенобиотикам; г) чужеродным химическим веществам. (ОК-1; ОПК-5; ПК-7)
18. Из всех *ксенобиотиков* поступающих в организм человека 70% попадает с: а) воздухом; б) водой; в) пищей*; г) растениями. (ОК-1; ОПК-5; ПК-7)
19. Высокие уровни ксенобиотика на поверхности мяса и рыбы могут быть следствием обжаривания или обжигания: а) нитрозамин; б) бенз(а)пирен*; в) микотоксин; г) афлатоксин. (ОК-1; ОПК-5; ПК-7)
20. Ежедневное максимальное количество вещества в миллиграммах на килограмм массы тела: а) ДСП; в) ПДК; б) ДСД*; г) КДС. (ОК-1; ОПК-5; ПК-7)
21. Пресная вода при замерзании: а) сжимается; б) не меняется; в) расширяется*; г) испаряется. (ОК-1; ОПК-5; ПК-7)
22. У воды максимальная плотность при температуре: а) 0 °С; б) -273°С; в) +100°С; г) +4°С*. (ОК-1; ОПК-5; ПК-7)
23. Переносчики накопленной солнечной теплоты: а) слои перемешивания; б) облака; в) ветры; г) течения океана*. (ОК-1; ОПК-5; ПК-7)
24. Основная движущая сила поверхностных течений океана: а) вода; б) воздух; в) ветер; г) солнце. (ОК-1; ОПК-5; ПК-7)

2 уровень:

1. Стадии адаптации к высоким температурам:

1. Аварийная
 2. Переходная
 3. Устойчивости
 4. Истощение и разбалансировка
- (ОК-1; ОПК-5; ПК-7)

2. Основные стадии адаптации к холоду по Н.А. Барбараш и Г.Я. Двуреченской:

1. Аварийная
 2. Переходная
 3. Устойчивости
 4. Истощения
- (ОК-1; ОПК-5; ПК-7)

3. Этапы реакции организма на действие низких температур:

- 1: Спазм мелких артериол кожи и слизистых
 - 2: Интенсивная выработка тепла
 - 3: Перенапряжение и срыв регуляции
- (ОК-1; ОПК-5; ПК-7)

4. Последовательность типов лихорадок, начиная от самой низкой температуры тела:

- 1: Субфебрильная
- 2: Умеренная
- 3: Чрезмерная

(ОК-1; ОПК-5; ПК-7)

5. Этапы адаптации организма к пониженному барометрическому давлению:

1. Активация синтеза РНК и белка
2. Перестройка системы гипофиз – кора надпочечников
3. Перераспределение крови в организме

(ОК-1; ОПК-5; ПК-7)

3 уровень:

Задача 1. Адаптация к гипобарической гипоксии происходит поэтапно. Укажите основные моменты адаптации. (ОК-1; ОПК-5; ПК-7)

1. Постепенное увеличение чувствительности каротидных гломусов к гипоксии в течение первых часов после подъема – это период адаптации: а) Дыхания; б) Выделения; в) Пищеварения г) Размножения.

2. Укажите последовательность этапов адаптации организма к пониженному барометрическому давлению: 1. Активация синтеза РНК и белка; 2. Перестройка системы гипофиз – кора надпочечников; 3. Перераспределение крови в организме

3. Увеличение рН крови (и других тканей организма) за счёт накопления щелочных веществ: а) Ацидоз; б) Гипергидоз; в) Алкалоз; г) Наркоз.

Задача 2. Учение об эпидемическом процессе состоит из причин, признаков, механизмов. Укажите основные критерии эпидемического процесса. (ОК-1; ОПК-5; ПК-7)

1. Внутренняя причина и условия развития эпидемиологического процесса: а) Патогенез; б) Семиотика; в) Манифестация; г) Этиология*.

2. Механизм развития эпидемиологического процесса: а) Этиология; б) Патогенез*; в) Семиотика; г) Манифестация.

3. Проявления признаков эпидемиологического процесса: а) Этиология б) Патогенез; б) Семиотика*; г) Манифестация.

Задача 3. Почва имеет сложный состав. Докажите это на основании следующих положений. (ОК-1; ОПК-5; ПК-7)

1. Конечный продукт разложения в почве, в котором невозможно различить первоначальный материал: а) подстилка; б) гумус*; в) педосфера; г) детрит.

2. Аморфное органическое вещество почвы, образующееся в результате разложения растительных и животных остатков и продуктов жизнедеятельности организмов, утратившее тканевую структуру: а) подстилка; б) педосфера; в) детрит; г) гумус*.

3. Превращение органических остатков в ходе биохимических реакций при затрудненном доступе O_2 в темно-окрашенные высокомолекулярные вещества: а) Минерализация; б) Гумификация*; в) Эвтрофикация; г) Метаморфизация.

4. Переход жизненно важных элементов из органических соединений в неорганические: а) Гумификация; б) Эвтрофикация; в) Метаморфизация; г) Минерализация*.

Критерии оценки (примеры):

Вариант 1:

- «зачтено» - не менее 71% правильных ответов;

- «не зачтено» - 70% и менее правильных ответов.

3.2. Примерные ситуационные задачи, критерии оценки

1. Русский ботаник, популяризатор науки И. П. Бородин утверждал, что любой памятник природы, большой или маленький, представляет собой национальное сокровище: «Это как картины Рафаэля – уничтожить их легко, но воссоздать невозможно». Обоснуйте это высказывание. (ОК-1; ОПК-5; ПК-7)

2. Четвертым этапом развития экологии является «Основные теоретические представления в области биоценологии». Почему именно биоценологии, а не глобальной экологии? (ОК-1; ОПК-5; ПК-7)

3. Как вы считаете, что позволило М. С. Гилярову предположить, что почва есть переходная среда в завоевании членистоногими суши? (ОК-1; ОПК-5; ПК-7)

4. Почему человечество подошло к осознанию того, что дальнейшая эксплуатация природы может угрожать его собственному существованию? Что означает термин «экологизация» во всех науках и во всей человеческой деятельности? (ОК-1; ОПК-5; ПК-7)

5. Существует шесть основных уровней организации живой материи. Докажите это утверждение. Что является системообразующим фактором уровней организации живой материи? (ОК-1; ОПК-5; ПК-7)

6. Предполагается, что в будущем континенты еще раз соберутся в суперконтинент – Пангея Ульtima. На чем основано такое утверждение ученых? (ОК-1; ОПК-5; ПК-7)

7. Согласно теории дрейфа континентов – континенты расходятся под влиянием глубинных конвективных течений. Что такое конвекция и каким образом она способствует дрейфу континентов? (ОК-1; ОПК-5; ПК-7)

Критерии оценки:

- «**зачтено**» - обучающийся решил задачу, дал полные и точные ответы на все вопросы задачи, представил комплексную оценку предложенной ситуации, сделал выводы, привел дополнительные аргументы, продемонстрировал знание теоретического материала с учетом междисциплинарных связей, нормативно-правовых актов; предложил альтернативные варианты решения проблемы;

- «**не зачтено**» - обучающийся не смог логично сформулировать ответы на вопросы задачи, сделать выводы, привести дополнительные примеры на основе принципа межпредметных связей, продемонстрировал неверную оценку ситуации.

3.3. Примерный перечень практических навыков, критерии оценки (ОК-1; ОПК-5; ПК-7)

Обнаружение микроорганизмов в молоке; проведение денатурации белка; оценка адаптационного потенциала; определение энергозатрат по состоянию сердечных сокращений; определения уровня закаленности; контроль температуры тела в течение дня; определение фототипа кожи по внешним признакам; определение хронотипа человека с помощью теста Остберга; вычисление основных демографических показателей; решение задач по характеристике погод; органолептическая оценка качества питьевой воды; определение карбонатной жесткости воды; определение содержание хлорид-ионов в почвенной вытяжке.

Критерии оценки:

- «**зачтено**» - обучающийся обладает теоретическими знаниями и владеет методикой выполнения практических навыков, демонстрирует их выполнение, в случае ошибки может исправить при коррекции их преподавателем;

- «**не зачтено**» - обучающийся не обладает достаточным уровнем теоретических знаний (не знает методики выполнения практических навыков, показаний и противопоказаний, возможных осложнений, нормативы и проч.) и/или не может самостоятельно продемонстрировать практические умения или выполняет их, допуская грубые ошибки.

3.4. Примерное задание к формированию портфолио (ОК-1; ОПК-5; ПК-7)

Портфолио обучающегося включает в себя материалы, отражающие выполнение следующих заданий (портфолио работ):

1. Подготовить описание биографии и наиболее значимых открытий ученых-экологов на выбор: М. И. Будыко, Г. А. Новиков, Ф. Рамад, В. Тишлер, С. Г. Спурр, В. А. Радкевич, Ю. А. Израэль, В. А. Ковда, Дж. М. Андерсон, Г. В. Стадницкий, Н. Ф. Реймерс, Г. Л. Тышкевич, Н. М. Чернова, Т. А. Акимова, В. Ф. Протасов, Н. М. Мамедов, К. М. Петров, А. С. Степаневских .

2. Нарисовать схему и подготовить описание основных схем по экологии на выбор составить комментарии к ней: «Природные экосистемы биосферы», «Состав биосферы», «Термодинамические процессы в живой материи», «Биологическая продуктивность», «Правило десяти процентов Линдемана», «Экологические пирамиды», «Адаптация к экстремальным факторам», «Зависимость жизнедеятельности от интенсивности экологического фактора», «Эволюционный мицелий», «Стадии общего адаптационного синдрома», «Функции гипофиз-адреналиновой системы в развитии

общего адаптационного синдрома», «Основные способы видообразования», «Виды мутаций», «Виды изоляций», «Формы естественного отбора», «Круговорот углерода», «Виды теплоотдачи», «Волосной гигрометр», «Влияние температуры на относительную влажность воздуха», «Баланс солнечной радиации на земной поверхности в дневное время» и др.

3. Творческое задание – оформить сообщение с включением фото и видео материалов на тему «Экология в моей жизни».

Критерии оценки:

- «**зачтено**» - представленные в портфолио работы соответствуют требованиям к структуре и оформлению. Портфолио отвечает таким требованиям как полнота, самостоятельность, продуктивность систематизации, оптимальность, результативность и разнообразие представленных материалов; эффективность отбора, анализа, оценки, использования необходимой информации для выполнения профессиональных задач; качество, культура оформления представленных работ; креативный характер.

- «**не зачтено**» - портфолио не представлено, либо не выполнено хотя бы одно задание.

3.5. Примерное задание для написания эссе (ОК-1; ОПК-5; ПК-7)

1. Биография и наиболее значимые открытия ученого-эколога Р. Дажо.
2. Биография и наиболее значимые открытия ученого-эколога Р. Риклефса.
3. Биография и наиболее значимые открытия ученого-эколога Ю. Одум.

Подобным образом формулируются темы эссе по биографиям и наиболее значимым открытиям следующих ученых-экологов: М. И. Будыко, Г. А. Новиков, Ф. Рамад, В. Тишлер, С. Г. Спурр, В. А. Радкевич,

Критерии оценки:

- «**зачтено**» - обучающийся раскрыл основное содержание темы, показал творческий подход к решению проблемы, использовал ориентацию на междисциплинарные связи, привел примеры, сделал выводы.

- «**не зачтено**» - обучающийся не раскрыл основное содержание всех вопросов, не показал творческого подхода к решению проблемы и знаний по теме.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1. Методика проведения тестирования

Целью этапа промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), проводимой в форме тестирования, является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины).

Локальные нормативные акты, регламентирующие проведение процедуры:

Проведение промежуточной аттестации обучающихся регламентируется Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Субъекты, на которых направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех обучающихся, осваивающих дисциплину. В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины на последнем занятии. В случае проведения тестирования на компьютерах время и место проведения тестирования преподаватели кафедры согласуют с информационно-вычислительным центром и доводят до сведения обучающихся.

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимость применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину.

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк тестовых заданий. Преподаватели кафедры разрабатывают задания для тестового этапа зачёта, утверждают их на заседании кафедры и передают в информационно-вычислительный центр в электронном виде вместе с копией рецензии. Минимальное количество тестов, составляющих фонд тестовых заданий, рассчитывают по формуле: трудоемкость дисциплины в з.е. умножить на 50.

Тесты включают в себя задания 3-х уровней:

- ТЗ 1 уровня (выбрать все правильные ответы)
- ТЗ 2 уровня (соответствие, последовательность)
- ТЗ 3 уровня (ситуационная задача)

Соотношение заданий разных уровней и присуждаемые баллы

	Вид промежуточной аттестации
	зачет
Количество ТЗ 1 уровня (выбрать все правильные ответы)	18
Кол-во баллов за правильный ответ	2
Всего баллов	36
Количество ТЗ 2 уровня (соответствие, последовательность)	8
Кол-во баллов за правильный ответ	4
Всего баллов	32
Количество ТЗ 3 уровня (ситуационная задача)	4
Кол-во баллов за правильный ответ	8
Всего баллов	32
Всего тестовых заданий	30
Итого баллов	100
Мин. количество баллов для аттестации	70

Описание проведения процедуры:

Тестирование является обязательным этапом зачёта независимо от результатов текущего контроля успеваемости. Тестирование может проводиться на компьютере или на бумажном носителе.

Тестирование на бумажном носителе:

Каждому обучающемуся, принимающему участие в процедуре, преподавателем выдается бланк индивидуального задания. После получения бланка индивидуального задания обучающийся должен выбрать правильные ответы на тестовые задания в установленное преподавателем время.

Обучающемуся предлагается выполнить 30 тестовых заданий разного уровня сложности на зачете. Время, отводимое на тестирование, составляет не более одного академического часа на зачете.

Тестирование на компьютерах:

Для проведения тестирования используется программа INDIGO. Обучающемуся предлагается выполнить 30 тестовых заданий разного уровня сложности на зачете. Время, отводимое на тестирование, составляет не более одного академического часа на зачете.

Результаты процедуры:

Результаты тестирования на компьютере или бумажном носителе имеют качественную оценку «зачтено» – «не зачтено». Оценки «зачтено» по результатам тестирования являются основанием для допуска обучающихся к собеседованию. При получении оценки «не зачтено» за

тестирование обучающийся к собеседованию не допускается и по результатам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «не зачтено».

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем в зачётные ведомости в соответствующую графу.

4.2. Методика проведения приема практических навыков

Цель этапа промежуточной аттестации по дисциплине, проводимой в форме приема практических навыков является оценка уровня приобретения обучающимся умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины).

Локальные нормативные акты, регламентирующие проведение процедуры:

Проведение промежуточной аттестации обучающихся регламентируется Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Субъекты, на которые направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех обучающихся, осваивающих дисциплину. В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины (модуля) на последнем занятии по дисциплине (модулю), или в день проведения собеседования, или может быть совмещена с зачетным собеседованием по усмотрению кафедры.

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимость применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль).

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки умений и навыков. Банк оценочных материалов включает перечень практических навыков, которые должен освоить обучающийся для будущей профессиональной деятельности.

Описание проведения процедуры:

Оценка уровня освоения практических умений и навыков может осуществляться на основании положительных результатов текущего контроля при условии обязательного посещения всех занятий семинарского типа.

Для прохождения этапа проверки уровня освоения практических навыков обучающийся должен овладеть всеми практическими умениями и навыками, предусмотренными программой дисциплины.

Результаты процедуры:

Результаты проверки уровня освоения практических умений и навыков имеют качественную оценку «зачтено» – «не зачтено». Оценки «зачтено» по результатам проверки уровня освоения практических умений и навыков являются основанием для допуска обучающихся к собеседованию. При получении оценки «не зачтено» за освоение практических умений и навыков обучающийся к собеседованию не допускается и по результатам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка «не зачтено».

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем в зачётные ведомости в соответствующую графу.

4.3. Методика проведения устного собеседования

Целью процедуры промежуточной аттестации по дисциплине, проводимой в форме устного собеседования, является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины).

Локальные нормативные акты, регламентирующие проведение процедуры:

Проведение промежуточной аттестации обучающихся регламентируется Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Субъекты, на которые направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех обучающихся, осваивающих дисциплину. В случае, если обучающийся не прошел процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины в соответствии с расписанием учебных занятий, так как промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Деканатом факультета, может быть составлен индивидуальный график прохождения промежуточной аттестации для обучающегося при наличии определенных обстоятельств.

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимость применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину, как правило, проводящий занятия лекционного типа.

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов включает вопросы, как правило, открытого типа, перечень тем, выносимых на опрос, типовые задания. Из банка оценочных материалов формируются печатные бланки индивидуальных заданий (билеты). Количество вопросов, их вид (открытые или закрытые) в бланке индивидуального задания определяется преподавателем самостоятельно.

Описание проведения процедуры:

Каждому обучающемуся, принимающему участие в процедуре, преподавателем выдается бланк индивидуального задания. После получения бланка индивидуального задания и подготовки ответов обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать устные развернутые ответы на поставленные в задании вопросы и задания в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий, количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) и других факторов.

Собеседование может проводиться по вопросам билета и (или) по ситуационной(ым) задаче(ам). Результат собеседования при проведении промежуточной аттестации в форме зачёта – оценки «зачтено», «не зачтено».

Результаты процедуры:

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем в зачетные книжки обучающихся и зачётные ведомости и представляются в деканат факультета, за которым закреплена образовательная программа.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем делается вывод о результатах промежуточной аттестации по дисциплине.