Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Железнов Лев Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 17.06.2025 12:12:09
Уникальный программный ключ:
7f036de85c233e341493b4c0e48bb3a18c939f51

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Экология»

Специальность 31.05.01 Лечебное дело

Направленность (профиль) Лечебное дело

Форма обучения очная

Срок освоения ОПОП 6 лет

Кафедра менеджмента и товароведения

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана на основе:

1) ФГОС ВО по специальности 31.05.01 Лечебное дело, утвержденного Министерством образования и науки РФ 12.08.2020 г., приказ № 988.

2) Учебного плана по специальности 31.05.01 Лечебное дело, одобренного ученым советом ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России 30.04.2021 г., протокол № 4.

3) Профессионального стандарта «Врач-лечебник (врач-терапевт участковый)», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ 21.03.2017 г., приказ № 293н.

Рабочая программа дисциплины (модуля) одобрена:

Кафедрой менеджмента и товароведения «12» мая 2021 г. (протокол № 5)

Заведующий кафедрой к.т.н., доцент Л. Н. Шмакова

ученым советом лечебного факультета «17» мая 2021 г. (протокол № 5)

Председатель совета лечебного факультета Э.М. Иутинский

Центральным методическим советом «20» мая 2021 г. (протокол № 6)

Председатель ЦМС Е.Н. Касаткин

Разработчик:

Профессор кафедры менеджмента и товароведения Е.Н. Сизова

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. Типы задач профессиональной деятельности 4
1.6. Планируемые результаты освоения программы - компетенции выпускников, планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения программы 5
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 основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 14
4.1.1. Основная литература 14
4.1.2. Дополнительная литература 15
4.2. Нормативная база 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 16
4.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 17
Раздел 5. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины (модуля) 17
5.1. Методика применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при проведении занятий и на этапах текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине 19
Раздел 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) 21
Раздел 7. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 22
Раздел 8. Особенности учебно-методического обеспечения образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья 22

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

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

1.2. Задачи изучения дисциплины (модуля)

медицинская деятельность:

- сформировать навыки предупреждения возникновения заболеваний среди населения путем проведения профилактических и противоэпидемических мероприятий;
- способствовать приобретению знаний по вопросам формирования у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих;

научно-исследовательская деятельность:

- сформировать навыки анализа научной литературы и официальных статистических обзоров, участие в проведении статистического анализа и публичное представление полученных результатов;
- 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» относится к блоку Б 1. Дисциплины (модули) обязательной части.

Основные знания, необходимые для изучения дисциплины формируются при изучении дисциплин: «Биология», «Безопасность жизнедеятельности».

Является предшествующей для изучения дисциплин: «Гигиена».

1.4. Объекты профессиональной деятельности

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

- физические лица (пациенты);
- население;
- совокупность средств и технологий, направленных на создание условий для охраны здоровья граждан.

1.5. Типы задач профессиональной деятельности

Изучение данной дисциплины (модуля) направлено на подготовку к решению задач профессиональной деятельности следующего типа: медицинская, научно-исследовательская.

1.6.Планируемые результаты освоения программы - компетенции выпускников, планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения программы

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

№ п/п	Результаты освоения ОПОП (индекс и содержание компетенции)	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)			Оценочные средства		№ раздела дисциплины, № семестра, в которых формируется компетенция
			Знать	Уметь	Владеть	для текущего контроля	для промежуточной аттестации	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ИД УК 8.2 Владеет приемами обеспечения безопасности жизнедеятельности в повседневной и профессиональной деятельности и методами сохранения природной среды.	Приемы обеспечения безопасности жизнедеятельности в повседневной и профессиональной деятельности	Использовать методы сохранения природной среды.	Приемами обеспечения безопасности жизнедеятельности в повседневной и профессиональной деятельности	Устный опрос в ходе занятий, выполнение практических заданий, решение творческих и ситуационных задач, тестовый контроль	Прием практических навыков, итоговое тестирование в системе Indigo, собеседование	Разделы № 1, 2, 3 Семестр № 3

2.	ОПК-2. Способен проводить и осуществлять контроль эффективности мероприятий по профилактике, формированию здорового образа жизни и санитарно-гигиеническому просвещению населения	ИД ОПК 2.2 Разрабатывает план организационно-методических мероприятий, направленных на профилактику, повышение информированности населения о здоровом образе жизни, санитарно-гигиеническое просвещение	План организационно-методических мероприятий, направленных на профилактику, повышение информированности населения о здоровом образе жизни, санитарно-гигиеническое просвещение	Повышать информированность населения о здоровом образе жизни	Приемами санитарно-гигиенического просвещения	Устный опрос в ходе занятий, выполнение практических заданий, решение творческих и ситуационных задач, тестовый контроль	Прием практических навыков, итоговое тестирование в системе Indigo, собеседование	Разделы № 1, 2, 3 Семестр № 3
		ИД ОПК 2.3 Готовит устное выступление или печатный текст, пропагандирующие здоровый образ жизни и повышающие грамотность населения в вопросах профилактики болезней	Приемы приготовления устного выступления или печатный пропагандирующие здоровый образ жизни текст	Приготовить печатный текст, пропагандирующий здоровый образ жизни	Приемами, повышающими грамотность населения в вопросах профилактики болезней	Устный опрос в ходе занятий, выполнение практических заданий, решение творческих и ситуационных задач, тестовый контроль	Прием практических навыков, итоговое тестирование в системе Indigo, собеседование	Разделы № 1, 2, 3 Семестр № 3

3.	ОПК-10. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности	ИД ОПК-10.3 Применяет основные физико-математические, естественнонаучные понятия и методы исследований при решении профессиональных задач.	Основные физико-математические, естественнонаучные понятия	Использовать методы исследования при решении профессиональных задач.	Методами исследования при решении профессиональных задач.	Устный опрос в ходе занятий, выполнение практических заданий, решение творческих и ситуационных задач, тестовый контроль	Прием практических навыков, итоговое тестирование в системе Indigo, собеседование	Разделы № 1, 2, 3 Семестр № 3
		ИД ОПК 10.4 Интерпретирует результаты физических, математических и иных естественнонаучных исследований при решении профессиональных задач.	Приемы интерпретации результатов физических, математических и иных естественнонаучных исследований при решении профессиональных задач.	Интерпретировать результаты физических, математических и иных естественнонаучных исследований.	Приемами естественнонаучных исследований при решении профессиональных задач.	Устный опрос в ходе занятий, выполнение практических заданий, решение творческих и ситуационных задач, тестовый контроль	Прием практических навыков, итоговое тестирование в системе Indigo, собеседование	Разделы № 1, 2, 3 Семестр № 3

		ИД ОПК 10.7 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии	Информационные, библиографические ресурсы, медико-биологическую терминологию	Решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов.	Приемами решения стандартных задач профессиональной деятельности	Устный опрос в ходе занятий, выполнение практических заданий, решение творческих и ситуационных задач, тестовый контроль	Прием практических навыков, итоговое тестирование в системе Indigo, собеседование	Разделы № 1, 2, 3 Семестр № 3

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры	
			№ 3	№ 4
1		2	3	4
Контактная работа(всего)		48	24	24
в том числе:				
Лекции (Л)		12	6	6
Практические занятия (ПЗ)		36	18	18
Семинары (С)		-	-	
Лабораторные занятия (ЛР)		-	-	
Самостоятельная работа (всего)		24	12	12
в том числе:				
- подготовка к занятиям		12	6	6
- подготовка к текущему контролю		6	3	3
- работа на образовательном портале университета		2	1	1
- просмотр научных и научно-популярных фильмов		2	1	1
- решение творческих и ситуационных задач		2	1	1
Вид промежуточной аттестации	экзамен			
	зачет	+		+
Общая трудоемкость (часы)		72	36	36
Зачетные единицы		2	1	1

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 (темы разделов)
1	2	3	4
1.	УК-8, ОПК-2,	Введение в экологию	Лекции: «Экология как наука. Общая экология и

	ОПК-10		экология человека», «Термодинамика существования биосферы. Человек в пищевой цепи» Практические занятия: «Цели, задачи, объект изучения экологии и экологии человека», «Биосфера и экосистемы – состав, свойства, функции. Эволюция биосферы»
2.	УК-8, ОПК-2, ОПК-10	Механизмы специфической и неспецифической адаптации	Лекции: «Адаптация, виды механизмы и уровни», «Общая теория эволюции. Основы антропологии», «Характеристика основных абиотических факторов и адаптации к ним: свет, температура, влажность, топография и проч.». Практические занятия: «Математическое моделирование в экологии», «Экологические проблемы питания человека», «Механизмы специфической и неспецифической адаптации» «Адаптация к нагревающему воздействию», «Адаптация к охлаждающему воздействию», «Адаптация к ультрафиолетовому излучению Солнца», «Адаптация к повышенному и пониженному барометрическому давлению», «Биологические ритмы биосферы и человека. Относительность времени», «Методы исследования и охрана атмосферного воздуха», «Методы исследования и охрана поверхностных и подземных вод», «Методы исследования и охрана почвы».
3.	УК-8, ОПК-2, ОПК-10	Экология человека. Основы антропологии.	Лекции: «Антропогенное воздействие и природоохранные мероприятия» Практические занятия: «Понятие об эпидемическом процессе», «Основы антропологии: эволюция человека и расы», «Демографическая ситуация в мире и России», «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	+	+	+

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 дисциплину		4	4	-	-	6	14
2	Механизмы специфической и неспецифической адаптации		6	22	-	-	10	38
3	Экология человека. Основы антропологии		2	10	-	-	8	20
	Вид промежуточной аттестации:	зачет	зачет					+
		экзамен						
	Итого:		12	36	-	-	24	72

3.4. Тематический план лекций

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика лекций	Содержание лекций	Трудоемкость (час)	
				№ сем. 3	№ сем. 4
1	2	3	4	5	6
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 и уровни.	Адаптация, критерии и адаптогенные факторы. Взаимодействие адаптивных факторов. Закон оптимума. Адаптационные ресурсы и резервы. 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.	2	-
4.	2	Общая теория эволюции. Основы антропологии.	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. Антропогенез до появления людей современного типа. Появление Homosapiens. Раса как популяция.	-	2
5.	2	Характеристика	Значение температуры. Виды организ-	-	2

		основных абиотических факторов и адаптации к ним: свет, температура, влажность, топография и проч.	мов 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. Значение воды. Основные показатели влажности. Порядки топографии или рельефа от величины форм.		
6.	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:				6	6

3.5. Тематический план практических занятий (семинаров)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Содержание практических занятий	Трудоемкость (час)	
				№ сем. 3	№ сем. 4
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. Практическая подготовка	1 1	- -
2	1	Биосфера и экосистемы – состав, свойства, функции. Эволюция биосферы.	Типы вещества биосферы, признаки живого. Характеристика биосфера как термодинамической системы. Основные биогеохимические функции биосферы. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Место человека в биосфере. Практическая подготовка	1 1	- -
3	3	Понятие об эпидемическом процессе	Эпидемический процесс с экологических позиций. Основа эпидемического процесса. Экологические преимущества парази-	1	-

			тизма. Практическая подготовка	1	-
4	2	Математическое моделирование в экологии.	Основа математического моделирования в экологии. Этапы построения математических моделей. Математическая модель системы паразит-хозяин по А. Лотки, В. Вольтерра. Практическая подготовка	1 1	- -
5	2	Экологические проблемы питания человека	Экологические проблемы питания человека. Особенности нормирования вредных веществ в пищевых продуктах. Чужеродные химические вещества пищи. Практическая подготовка.	1 1	- -
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. Практическая подготовка	1 1	- -
7	2	Адаптация к нагревающему воздействию	Адаптации к действию высокой температуры. Температурные адаптации животных. Стадии адаптации к высоким температурам. Экологические выгоды пойкилотермии и гомойотермии. Практическая подготовка: решение ситуационных задач.	1 1	- -
8	2	Адаптация к охлаждающему воздействию	Адаптации к действию низкой температуры. Адаптация различных систем организма к охлаждающему воздействию. Метаболические реакции на охлаждающее воздействие. Практическая подготовка	1 1	- -
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. Практическая подготовка	1 1	- -
10	2	Адаптация к повышенному и пониженному барометрическому давлению	Адаптация к повышенному и пониженному барометрическому давлению с экологических позиций. Сатурация. Гипоксия. Практическая подготовка	- -	1 1
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 Практическая подготовка	- -	1 1
12	3	Основы антропологии: эволюция че-	Суть синтетической теории эволюции. Элементарные явления и факторы эволю-	-	1

		ловека и расы	ции по Н. В. Тимофееву-Ресовскому. Биохимическая эволюция живых организмов. Антропогенез, появление вида Homo sapiens. Практическая подготовка	- -	1
13	3	Демографическая ситуация в мире и России.	Виды движения населения. Анализ демографических процессов. Эволюция ожидаемой продолжительности жизни. Динамика численности населения мира и России. Практическая подготовка	- -	1 1
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. Практическая подготовка	- -	1 1
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. Практическая подготовка	- -	1 1
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. Практическая подготовка	- -	1 1
17	3	Система утилизации отходов	Классификация опасности отходов ЛПУ в России. Характеристика и способы определения класса опасности отходов. Общие правила организации системы сбора, временного хранения и транспортирования отходов в ЛПУ. Практическая подготовка	- -	0,5 0,5
18	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. Характеристика заказников, памятников природы, дендрологических парков, ботанических садов. Правовые вопросы экологии. Практическая подготовка	- -	0,5 0,5
19	3	Зачетное занятие	Прием практических навыков, итоговое тестирование в системе Indigo, собеседование	-	2
Итого:				18	18

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 дисциплину	подготовка к занятиям, подготовка к текущему контролю, работа на образовательном портале университета, просмотр научных и научно-популярных фильмов, решение творческих и ситуационных задач	3
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	5
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	4
Итого часов в семестре:				12
1	4	Введение в дисциплину	подготовка к занятиям, подготовка к текущему контролю, работа на образовательном портале университета, просмотр научных и научно-популярных фильмов, решение творческих и ситуационных задач	3
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	5
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	4
Итого часов в семестре:				12
Всего часов на самостоятельную работу:				24

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

4.1.1. 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	Шилов И.А.	2019, Москва, Юрайт	70	-

2.	Экология человека	Под ред. А.И. Григорьева.	2016; М.: «ГЭОТАР-Медиа»	32	ЭБС «Консультант студента»

4.1.2. 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.	Экология: Рабочая тетрадь	Сизова Е. Н.	2019; ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России	-	ЭБС
3.	Экология: Сборник тестовых заданий	Сизова Е. Н.	2019; Киров: ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России	-	ЭБС
4.	Серотонинэргическая система человека и животных как фактор адаптации: монография.	Циркин В. И., Сизова Е. Н.	2018; Киров: ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России	3	ЭБС
5.	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
6.	Молекулярные механизмы адаптации на примере Са-каналов, управляемых кальциевым депо: монография	Циркин В. И., Сизова Е. Н.	2019; Киров: ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России	3	ЭБС
7.	Экология SARS-CoV-2 (обзор литературы): монография	Сизова Е. Н.	2020; Киров: ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России	2	ЭБС

4.2. Нормативная база – не имеется

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.ruэкология[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 MicrosoftOffice (версия 2003) №0340100010912000035_45106 от 12.09.2012г. (срок действия договора - бессрочный),
2. Договор MicrosoftOffice (версия 2007) №0340100010913000043_45106 от 02.09.2013г. (срок действия договора - бессрочный),
3. Договор MicrosoftOffice (версия 2010) № 340100010914000246_45106 от 23.12.2014г. (срок действия договора - бессрочный).
4. Договор Windows (версия 2003) №0340100010912000035_45106 от 12.09.2012г. (срок действия договора - бессрочный)
5. Договор Windows (версия 2007) №0340100010913000043_45106 от 02.09.2013г. (срок действия договора - бессрочный),
6. Договор Windows (версия 2010) № 340100010914000246_45106 от 23.12.2014г. (срок действия договора - бессрочный),
7. Договор Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License, срок использования с 29.04.2021 до 24.08.2022 г., номер лицензии 280E-210429-102703-540-3202,
8. Медицинская информационная система (КМИС) (срок действия договора - бессрочный),
9. Автоматизированная система тестирования Indigo Договор № Д53783/2 от 02.11.2015 (срок действия бессрочный, 1 год технической поддержки),
10. ПО FoxitPhantomPDF Стандарт, 1 лицензия, бессрочная, дата приобретения 05.05.2016г.

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:

Наименование специализированных помещений	*Номер кабинета, адрес*	*Оборудование, технические средства обучения, размещенные в специализированных помещениях*
- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	№ 802/3; 819/3; 411/1. г. Киров, ул. Карла Маркса,137 и 122 (1 и 3 корпус)	специализированная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа	№ 414/1; 415/1; 419/1 г. Киров, ул. Карла Маркса, 137 (1 корпус)	специализированная мебель и технические средства обучения; наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	№ 414/1; 415/1; 419/1 г. Киров, ул. Карла Маркса, 137 (1 корпус)	специализированная мебель и технические средства обучения
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	№ 414/1; 415/1; 419/1 г. Киров, ул. Карла Маркса, 137 (1 корпус)	специализированная мебель и технические средства обучения
помещения для самостоятельной работы	№ 414/1; 415/1; 419/1 г. Киров, ул. Карла Маркса, 137 (1 корпус)	компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду организации
помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	№ 414/1; 415/1; 419/1; читальный зал библиотеки г. Киров, ул. Карла Маркса, 137 (1 корпус)	специализированная мебель и оборудование компьютер с выходом в Интернет

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 практические занятия.

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 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: «Экология как наука. Общая экология и экология человека»; «Термодинамика существования биосферы. Человек в пищевой цепи»; «Адаптация, виды, механизмы, уровни»; «Характеристика основных абиотических факторов и адаптации к ним: свет, температура, влажность, топография и проч.». 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: «Общая теория эволюции. Основы антропологии»; «Антропогенное воздействие и природоохранные мероприятия».

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, просмотра учебных фильмов, 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 учебного дисциплины, а также развитию, формированию и становлению различных уровней составляющих профессиональной компетентности обучающихся.

При изучении дисциплины используются следующие формы практических занятий:

- практикум традиционный по темам: Биосфера и экосистемы – состав, свойства, функции. Эволюция биосферы; Мероприятия по сохранению видового биоразнообразия и другие
- 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.

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.

5.1. Методика применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при проведении занятий и на этапах текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий по дисциплине осуществляется в соответствии с «Порядком реализации электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России», введенным в действие 01.11.2017, приказ № 476-ОД.

Дистанционное обучение реализуется в электронно-информационной образовательной среде Университета, включающей электронные информационные и образовательные ресурсы, информационные и телекоммуникационные технологии, технологические средства, и обеспечивающей освоение обучающимися программы в полном объеме независимо от места нахождения.

Электронное обучение (ЭО) – организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и преподавателя.

Дистанционные образовательные технологии (ДОТ) – образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и преподавателя. Дистанционное обучение – это одна из форм обучения.

При использовании ЭО и ДОТ каждый обучающийся обеспечивается доступом к средствам электронного обучения и основному информационному ресурсу в объеме часов учебного плана, необходимых для освоения программы.

В практике применения дистанционного обучения по дисциплинеиспользуются методики синхронного и асинхронного обучения.

Методика синхронного дистанционного обучения предусматривает общение обучающегося и преподавателя в режиме реального времени – on-line общение. Используются следующие технологии on-line: вебинары (или видеоконференции), аудиоконференции, чаты.

Методика асинхронного дистанционного обучения применяется, когда невозможно общение между преподавателем и обучающимся в реальном времени – так называемое off-line общение, общение в режиме с отложенным ответом. Используются следующие технологии off-line: электронная почта, рассылки, форумы.

Наибольшая эффективность при дистанционном обучении достигается при использовании смешанных методик дистанционного обучения, при этом подразумевается, что программа обучения строится как из элементов синхронной, так и из элементов асинхронной методики обучения.

Учебный процесс с использованием дистанционных образовательных технологий осуществляется посредством:

– размещения учебного материала на образовательномсайте Университета;

– сопровождения электронного обучения;

– организации и проведения консультаций в режиме «on-line» и «off-line»;

– организации обратной связи с обучающимися в режиме «on-line»и «off-line»;

– обеспечения методической помощи обучающимся через взаимодействие участников учебного процесса с использованием всех доступных современных телекоммуникационных средств, одобренных локальными нормативными актами;

– организации самостоятельной работы обучающихся путем обеспечения удаленного доступа к образовательным ресурсам (ЭБС, материалам, размещенным на образовательном сайте);

– контроля достижения запланированных результатов обучения по дисциплинеобучающимися в режиме «on-line» и «off-line»;

– идентификации личности обучающегося.

Реализация программы в электронной форме начинается с проведения организационной встречи с обучающимися посредством видеоконференции (вебинара).

При этом преподаватель информирует обучающихся о технических требованиях к оборудованию и каналам связи, осуществляет предварительную проверку связи собучающимися, создание и настройку вебинара. Преподаватель также сверяет предварительный список обучающихся с фактически присутствующими, информирует их о режиме занятий, особенностях образовательного процесса, правилах внутреннего распорядка, графике учебного процесса.

После проведения установочного вебинара учебный процесс может быть реализован асинхронно (обучающийся осваивает учебный материал в любое удобное для него время и общается с преподавателем с использованием средств телекоммуникаций в режиме отложенного времени) или синхронно (проведение учебных мероприятий и общение обучающегося с преподавателем в режиме реального времени).

Преподаватель самостоятельно определяет порядок оказания учебно-методической помощи обучающимся, в том числе в форме индивидуальных консультаций, оказываемых дистанционно с использованием информационных и телекоммуникационных технологий.

При дистанционном обучении важным аспектом является общение между участниками учебного процесса, обязательные консультации преподавателя. При этом общение между обучающимися и преподавателем происходит удаленно, посредством средств телекоммуникаций.

В содержание консультаций входят:

– разъяснение обучающимся общей технологии применения элементов ЭО и ДОТ, приемов и способов работы с предоставленными им учебно-методическими материалами, принципов самоорганизации учебного процесса;

– советы и рекомендации по изучению программы дисциплины и подготовке к промежуточной аттестации;

– анализ поступивших вопросов, ответы на вопросы обучающихся;

– разработка отдельных рекомендаций по изучению частей (разделов, тем) дисциплины, по подготовке к текущей и промежуточной аттестации.

Также осуществляются индивидуальные консультации обучающихся в ходе выполнения ими письменных работ.

Обязательным компонентом системы дистанционного обучения по дисциплинеявляется электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК), который включает электронные аналоги печатных учебных изданий (учебников), самостоятельные электронные учебные издания (учебники), дидактические материалы для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации, аудио- и видеоматериалы, другие специализированные компоненты (текстовые, звуковые, мультимедийные). ЭУМК обеспечивает в соответствии с программой организацию обучения, самостоятельной работы обучающихся, тренинги путем предоставления обучающимся необходимых учебных материалов, специально разработанных для реализации электронного обучения, контроль знаний. ЭУМК размещается в электронно-библиотечных системах и на образовательном сайте Университета.

Используемые виды учебной работы по дисциплине при применении ЭО и ДОТ:

№	*Виды заня-*	*Виды учебной работы обучающихся*

п/п	*тий/работ*	*Контактная работа (on-line и off-line)*	*Самостоятельная работа*
1	Лекции	- веб-лекции (вебинары) - видеолекции - лекции-презентации	- работа с архивами проведенных занятий - работа с опорными конспектами лекций - выполнение контрольных заданий
2	Практические, семинарские занятия	- видеоконференции - вебинары - семинары в чате - видеодоклады - семинары-форумы - веб-тренинги - видеозащита работ	- работа с архивами проведенных занятий - самостоятельное изучение учебных и методических материалов - решение тестовых заданий и ситуационных задач - работа по планам занятий - самостоятельное выполнение заданий и отправка их на проверку преподавателю - выполнение тематических рефератов (и (или) эссе)
3	Консультации (групповые и индивидуальные)	- видеоконсультации - веб-консультации - консультации в чате	- консультации-форумы (или консультации в чате) - консультации посредством образовательного сайта
4	Контрольные, проверочные, самостоятельные работы	- видеозащиты выполненных работ (групповые и индивидуальные) - тестирование	- работа с архивами проведенных занятий - самостоятельное изучение учебных и методических материалов - решение тестовых заданий и ситуационных задач - выполнение контрольных / проверочных / самостоятельных

При реализации программы или ее частей с применением электронного обучения и дистанционных технологий кафедраведет учет и хранение результатовосвоения обучающимися дисциплины на бумажном носителе и (или) в электронно-цифровой форме (на образовательном сайте, в системе INDIGO).

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся по учебной дисциплине с применением ЭО и ДОТ осуществляется посредством собеседования (on-line), компьютерного тестирования или выполнения письменных работ (on-line или off-line).

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 имеютв основном обзорный характер и нацелены на освещение наиболее трудных вопросов, а такжепризваны способствовать формированию навыков работы с научной литературой. Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработавсоответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой.

Основнымметодом обучения является самостоятельная работа студентов с учебно-методическимиматериалами, 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 формойпромежуточного контроля и оценки результатов обучения по дисциплине является зачет. На зачете обучающиеся должны продемонстрировать не только теоретическиезнания, 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.

Раздел 8. Особенности учебно-методического обеспечения образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

8.1. Выбор методов обучения

Выбор методов обучения осуществляется, исходя из их доступности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Выбор методов обучения определяется содержанием обучения, уровнем профессиональной подготовки педагогов, методического и материально-технического обеспечения, особенностями восприятия учебной информации обучающихся-инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в группе.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумеваются две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

8.2. Обеспечение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья

Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом того, чтобы предоставлять

этот материал в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи) или с помощью тифлоинформационных устройств.

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

Категории обучающихся	***Формы***
С нарушением слуха	- в печатной форме - в форме электронного документа
С нарушением зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом - в форме электронного документа - в форме аудиофайла
С ограничением двигательных функций	- в печатной форме - в форме электронного документа - в форме аудиофайла

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

8.3. Проведение текущего контроля и промежуточной аттестации с учетом особенностей нозологий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы оценочные средства, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных результатов обучения и уровень сформированности компетенций, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Форма проведения текущего контроля и промежуточной аттестации для обучающихся-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающемуся-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на этапе промежуточной аттестации.

Для обучающихсяс ограниченными возможностями здоровья предусмотрены следующие оценочные средства:

Категории обучающихся	***Виды оценочных средств***	***Формы контроля и оценки результатов обучения***
С нарушением слуха	Тест	преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	Собеседование	преимущественно устная проверка (индивидуально)
С ограничением двигательных функций	решение дистанционных тестов, контрольные вопросы	организация контроля с помощью электронной оболочки MOODLE, письменная проверка

8.4. Материально-техническое обеспечениеобразовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

1) <u>для инвалидов и лиц с ОВЗ по зрению:</u>

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-поводыря, к зданию Университета;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- наличие альтернативной версии официального сайта Университета в сети «Интернет» для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими;

- размещение аудиторных занятий преимущественно в аудиториях, расположенных на первых этажах корпусов Университета;

- размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий, которая выполняется крупным рельефно-контрастным шрифтом на белом или желтом фоне и дублируется шрифтом Брайля;

- предоставление доступа к учебно-методическим материалам, выполненным в альтернативных форматах печатных материалов или аудиофайлов;

- наличие электронных луп, видеоувеличителей, программ невизуального доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных для обучающихся с нарушениями зрения формах;

- предоставление возможности прохождения промежуточной аттестации с применением специальных средств.

2) для инвалидов и лиц с ОВЗ по слуху:

- присутствие сурдопереводчика (при необходимости), оказывающего обучающемуся необходимую помощь при проведении аудиторных занятий, прохождении промежуточной аттестации;

- дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров);

- наличие звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств, компьютерной техники, аудиотехники (акустические усилители и колонки), видеотехники (мультимедийный проектор, телевизор), электронная доска, документ-камера, мультимедийная система, видеоматериалы.

3) для инвалидов и лиц с ОВЗ, имеющих ограничения двигательных функций:

- обеспечение доступа обучающегося, имеющего нарушения опорно-двигательного аппарата, в здание Университета;

- организация проведения аудиторных занятий в аудиториях, расположенных только на первых этажах корпусов Университета;

- размещение в доступных для обучающихся, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий, которая располагается на уровне, удобном для восприятия такого обучающегося;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь при проведении аудиторных занятий, прохождении промежуточной аттестации;

- наличие компьютерной техники, адаптированной для инвалидов со специальным программным обеспечением, альтернативных устройств ввода информации и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата формах;

4) для инвалидов и лиц с ОВЗ с другими нарушениями или со сложными дефектами - определяется индивидуально, с учетом медицинских показаний и ИПРА.

Дополнения и изменения в рабочей программе учебной дисциплины «Экология»

Специальность 31.05.01 Лечебное дело (3++)

Направленность (профиль) - Лечебное дело

Форма обучения очная

Кафедра менеджмента и товароведения

Автор (ы) Сизова Е.Н.

На 2025 / 2026 учебный год в рабочую программу вносятся следующие дополнения и изменения:

1. В пункте **4.4. «Перечень информационных технологий, используемых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю), программного обеспечения и информационно-справочных систем»**: п. 7. изменить и читать в следующей редакции:
7. Договор Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License, срок использования с 11.08.2025 до 09.09.2026 г., номер лицензии 2B1E-250808-154818-2-497-4841

2. Пункт **«4.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)»** изменить и читать в следующей редакции:
В процессе преподавания дисциплины (модуля) используются следующие специальные помещения:

Наименование специализированных помещений	*Номер кабинета, адрес*	*Оборудование, технические средства обучения, размещенные в специализированных помещениях*
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	№ 802/3; 819/3; 411/1. г. Киров, ул. Владимирская,137 и 122 (1 и 3 корпус)	специализированная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа	№ 414/1; 415/1; 419/1 г. Киров, ул. Владимирская, 137 (1 корпус)	специализированная мебель и технические средства обучения; наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	№ 414/1; 415/1; 419/1 г. Киров, ул. Владимирская, 137 (1 корпус)	специализированная мебель и технические средства обучения
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	№ 414/1; 415/1; 419/1 г. Киров, ул. Владимирская, 137 (1 корпус)	специализированная мебель и технические средства обучения
помещения для самостоятельной работы	№ 414/1; 415/1; 419/1; читальный зал библиотеки г. Киров, ул. Владимирская, 137 (1 корпус)	компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду организации
помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	№ 414/1; 415/1; 419/1 г. Киров, ул. Владимирская, 137 (1 корпус)	специализированная мебель и оборудование компьютер с выходом в Интернет

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

Дополнения и изменения в рабочей программе рассмотрены на заседании кафедры
«28» августа 2025 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой Л.Н. Шмакова

Внесенные изменения и дополнения утверждаю:

И.о. проректора по учебной работе М.П. Разин
18 сентября 2025 г., протокол № 1

Дополнения и изменения в рабочей программе учебной дисциплины «Экология»

Специальность 31.05.01 Лечебное дело
Направленность (профиль) Лечебное дело
Форма обучения очная
Кафедра менеджмента и товароведения
Автор(ы) профессор кафедры Е.Н. Сизова

С 2025 / 2026 учебного года в рабочую программу вносятся следующие дополнения и изменения:

1. **Пункт «3.4. Тематический план лекций»** дополнить и читать в следующей редакции:

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика лекций	Содержание лекций	Трудоемкость (час)	
				№ сем. 3	№ сем. 4
1	2	3	4	5	6
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. **Важность использования искусственного интеллекта при построении моделей экосистем.**	2	-
3	2	Адаптация, виды механизмы и уровни.	Адаптация, критерии и адаптогенные факторы. Взаимодействие адаптивных факторов. Закон оптимума. Адаптационные ресурсы и резервы. 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.	2	-
4.	2	Общая теория эволюции.	Синтетическая теория эволюции. Теория микроэволюции. Теория макроэволюции. Положение об элементарных явлениях и	-	2

		Основы антропологии.	факторах эволюции по Н.В. Тимофееву-Ресовскому. Элементарные эволюционные факторы. Биохимическая эволюция живых организмов. Этапы возникновения жизни на Земле. Антропогенез до появления людей современного типа. Появление Homosapiens. Раса как популяция.		
5.	2	Характеристика основных абиотических факторов и адаптации к ним: свет, температура, влажность, топография и проч.	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. Значение воды. Основные показатели влажности. Порядки топографии или рельефа от величины форм.	-	2
6.	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. **Использование экологически чистых технологий для решения экологических проблем.**	-	2
Итого:				6	6

2. **Пункт 3.5. «Тематический план практических занятий (семинаров)»** дополнить и читать в следующей редакции:

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Содержание практических занятий	Трудоемкость (час)	
				№ сем. 3	№ сем. 3
1	2	3	4	5	6
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. Практическая подготовка:	1 1	- -

2	1	Биосфера и экосистемы – состав, свойства, функции. Эволюция биосферы.	Типы вещества биосферы, признаки живого. Характеристика биосфера как термодинамической системы. Основные биогеохимические функции биосферы. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Место человека в биосфере. Практическая подготовка:	1 1	- -
3	3	Понятие об эпидемическом процессе	Эпидемический процесс с экологических позиций. Основа эпидемического процесса. Экологические преимущества паразитизма. Практическая подготовка:	1 1	- -
4	2	Математическое моделирование в экологии	Основа математического моделирования в экологии. Этапы построения математических моделей. Математическая модель системы паразит-хозяин по А. Лотки, В. Вольтерра. **Создание моделей экосистем с использованием искусственного интеллекта.** Практическая подготовка:	1 1	- -
5	2	Экологические проблемы питания человека	Экологические проблемы питания человека. Особенности нормирования вредных веществ в пищевых продуктах. Чужеродные химические вещества пищи. Практическая подготовка:	1 1	- -
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. Практическая подготовка:	1 1	- -
7	2	Адаптация к нагревающему воздействию	Адаптации к действию высокой температуры. Температурные адаптации животных. Стадии адаптации к высоким температурам. Экологические выгоды пойкилотермии и гомойотермии. Практическая подготовка:	1 1	- -
8	2	Адаптация к охлаждающему воздействию	Адаптации к действию низкой температуры. Адаптация различных систем организма к охлаждающему воздействию. Метаболические реакции на охлаждающее воздействие.	1	-

			Практическая подготовка:	1	
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. Практическая подготовка:	1 1	- -
10	2	Адаптация к повышенному и пониженному барометрическому давлению	Адаптация к повышенному и пониженному барометрическому давлению с экологических позиций. Сатурация. Гипоксия. Практическая подготовка:	- -	1 1
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 Практическая подготовка:	- -	1 1
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. Практическая подготовка	- -	1 1
13	3	Демографическая ситуация в мире и России.	Виды движения населения. Анализ демографических процессов. Эволюция ожидаемой продолжительности жизни. Динамика численности населения мира и России. Практическая подготовка:	- -	1 1
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. Практическая подготовка:	- -	1 1
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. Практическая подготовка:	- -	1 1
16	2	Методы исследования и охрана почвы	Общая характеристика литосферы, ее вещественный состав. Минералы, горные породы, геологические	-	1

			циклы. Учение о почве и процессе почвообразования. Профиль почвы, типы почв России. Практическая подготовка:	- 	 1
17	3	Система утилизации отходов	Классификация опасности отходов ЛПУ в России. Характеристика и способы определения класса опасности отходов. Общие правила организации системы сбора, временного хранения и транспортирования отходов в ЛПУ. **Оценка эффективности использования экологически чистых технологий в утилизации отходов.** Практическая подготовка:	- - 	0,5 0,5
18	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. Характеристика заказников, памятников природы, дендрологических парков, ботанических садов. Правовые вопросы экологии. Практическая подготовка:	- - 	0,5 0,5
19	3	Зачетное занятие	Прием практических навыков, итоговое тестирование в системе Indigo, собеседование	-	2
Итого:				18	18

3. Пункт «Раздел 5. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины (модуля)» дополнить и читать в следующей редакции:

Процесс изучения дисциплины предусматривает: контактную (работа на лекциях и практических занятиях) и самостоятельную работу. **Предусматривается также активное использование на практических занятиях и при самостоятельной работе российских программ искусственного интеллекта (GigaChat, Alice AI, Gerwin.ai. и проч.) для построения моделей экосистем, применения идей военной и тактической медицины в экологии, оценки экологических бережливых технологий и в целом для развития soft skills обучающихся.**

Основное учебное время выделяется на практические занятия.

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 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: «Экология как наука. Общая экология и экология человека»; «Термодинамика существования биосферы. Человек в пищевой цепи»; «Адаптация, виды, механизмы, уровни»; «Характеристика основных абиотических факторов и адаптации к ним: свет, температура, влажность, топография и проч.». 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: «Общая теория эволюции. Основы антропологии»; «Антропогенное воздействие и природоохранные мероприятия».

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, просмотра учебных фильмов, 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 учебного дисциплины, а также развитию, формированию и становлению различных уровней составляющих профессиональной компетентности обучающихся.

При изучении дисциплины используются следующие формы практических занятий:

- практикум традиционный по темам: Биосфера и экосистемы – состав, свойства, функции. Эволюция биосферы; Мероприятия по сохранению видового биоразнообразия и другие
- 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.

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.

Дополнения и изменения в рабочей программе рассмотрены на заседании кафедры
«20» марта 2026 г., протокол № 8
Зав. кафедрой Л.Н. Шмакова

Внесенные изменения и дополнения утверждаю:
Проректор по учебной работе Е.Н. Касаткин
«16» апреля 2026 г., протокол № 4

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 (модуля)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Экология»

Специальность **31.05.01 Лечебное дело**
Направленность (профиль) ОПОП – Лечебное дело
Форма обучения – очная

Раздел 1. Введение в дисциплину

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: основные физико-математические, естественнонаучные понятия

Обучающийся должен уметь: использовать методы исследования при решении профессиональных задач.

Обучающийся должен владеть: методами исследования при решении профессиональных задач.

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 биоценологии»?

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, эстуа́рий, гиле́я, 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 выносится 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 переход-

ная 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 решение ситуационных задач на образовательном сайте.

Рекомендуемая литература:

Основная:

Шилов И.А. Экология.- Москва, Юрайт, 2019.- 497 с.

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

Дополнительная:

Сизова Е. Н. Экология: Рабочая тетрадь.– Киров: ФГБОУ ВО**Кировский ГМУ Минздрава России, 2019.–103 с.**

Сизова Е. Н. Экология: Сборник тестовых заданий / Е. Н. Сизова. – Киров: ФГБОУ ВО**Кировский ГМУ Минздрава России, 2019. –60 с.**

Экология человека: учебник /под ред. А.И. Григорьева.- М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2008.- 116 с.

Раздел 1. Введение в дисциплину

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: основные физико-математические, естественнонаучные понятия.

Обучающийся должен уметь: использовать методы исследования при решении профессиональных задач.

Обучающийся должен владеть: методами исследования при решении профессиональных задач.

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 со-

став, 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) биогеоценоз; 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 биосферыпо 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.

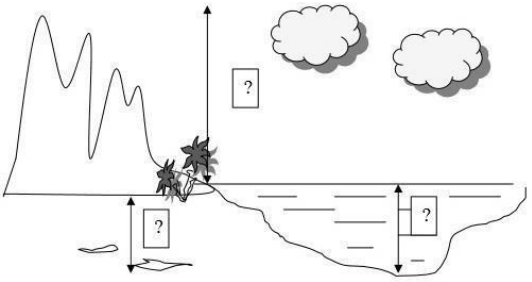
Практические задания

Задание 1: заполните таблицу «Сравнение живого и костного 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 выносится 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 Ультима. 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 решение ситуационных задач на образовательном сайте.

5) Просмотр и обсуждение фильма: «Озарения Вернадского» из серии «Тайны забытых побед» https://www.youtube.com/watch?v=nVV88u7uWW8: **1.** В чем суть закона постоянства жизни по Вернадскому? **2.** Какую самую известную книгу написал Вернадский? **3.** Какую лабораторию Вернадский создал в 1919 г.?

Рекомендуемая литература:

Основная:

Шилов И.А. Экология.- Москва, Юрайт, 2019.- 497 с.

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

Дополнительная:

Сизова Е. Н. Экология: Рабочая тетрадь.– Киров: ФГБОУ ВО **Кировский ГМУ Минздрава России, 2019.– 103 с.**

Сизова Е. Н. Экология: Сборник тестовых заданий / Е. Н. Сизова. – Киров: ФГБОУ ВО**Кировский ГМУ Минздрава России, 2019. – 60 с.**

Сизова Е. Н. Экология SARS-CoV-2 (обзор литературы): монография / Е. Н. Сизова.**– Киров: ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России, 2020.- 51 с.**

Циркин В. И., Сизова Е. Н. Молекулярные механизмы адаптации на примере Са-каналов, управляемых кальциевым депо: монография.- Киров: ФГБОУ ВО **Кировский ГМУ Минздрава России, 2019.– 93 с.**

Экология человека: учебник /под ред. А.И. Григорьева.- М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2008.- 116 с.

Циркин В. И., Сизова Е. Н. Серотонинэргическая система человека и животных как фактор адаптации: монография.- Киров: ФГБОУ ВО**Кировский ГМУ Минздрава России, 2018.– 87 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: как разработать план организационно-методических мероприятий, направленных на профилактику инфекционных и неинфекционных заболеваний у детей.

Обучающийся должен уметь: повышать информированность населения о здоровом образе жизни.

Обучающийся должен владеть: приемами санитарно-гигиенического просвещения.

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 «квартирантство»*; 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 квартирантство**	**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 выносится 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.

4) Написать решение ситуационных задач на образовательном сайте.

5)Просмотр и обсуждение научно-популярного фильма из серии «Основной элемент» «Домашние паразиты» https://www.youtube.com/watch?v=CEkaq0brSv0. Вопросы к фильму: **1.** Где обитают пылевые клещи? **2.** В чем заключается скарификационная проба? **3.** Какой самый мощный инсектицид вы знаете?

Рекомендуемая литература:

Основная:

Шилов И.А. Экология.- Москва, Юрайт, 2019.- 497 с.

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

Дополнительная:

Сизова Е. Н. Экология: Рабочая тетрадь.– Киров: ФГБОУ ВО **Кировский ГМУ Минздрава России, 2019.– 103 с.**

Сизова Е. Н. Экология: Сборник тестовых заданий / Е. Н. Сизова. – Киров: ФГБОУ ВО**Кировский ГМУ Минздрава России, 2019. – 60 с.**

Сизова Е. Н. Экология SARS-CoV-2 (обзор литературы): монография / Е. Н. Сизова.– **Киров: ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России, 2020.- 51 с.**

Циркин В. И., Сизова Е. Н. Молекулярные механизмы адаптации на примере Са-каналов, управляемых кальциевым депо: монография.- Киров: ФГБОУ ВО **Кировский ГМУ Минздрава России, 2019.– 93 с.**

Раздел 2. Механизмы специфической и неспецифической адаптации

Тема 2.1: 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: приемы интерпретации результатов физических, математических и иных естественнонаучных исследований при решении профессиональных задач.

Обучающийся должен уметь: интерпретировать результаты физических, математических и иных естественнонаучных исследований.

Обучающийся должен владеть: приемами естественнонаучных исследований при решении профессиональных задач.

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:	

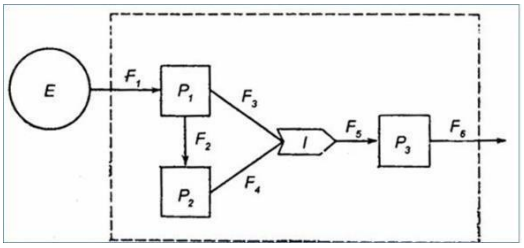
10. По используемому логическому методу:	
11. По используемой математической парадигме:	

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

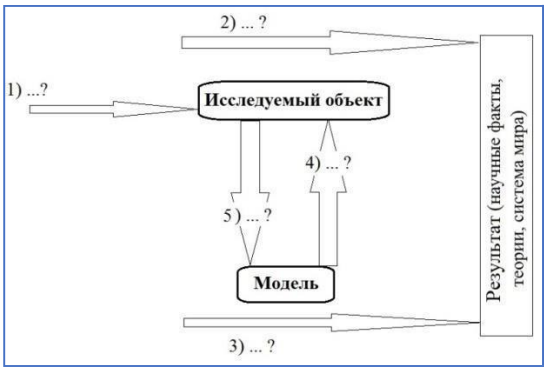
Параметры сравнения	Надорганизменные	Организменные
1. Происхождение частей		
2.Заменяемость частей		
3. За счет чего существуют		
4. Чем определяются размеры		

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 выносится 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) Написать решение ситуационных задач на образовательном сайте.

Рекомендуемая литература:

Основная:

Шилов И.А. Экология.- Москва, Юрайт, 2019.- 497 с.

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

Дополнительная:

Сизова Е. Н. Экология: Рабочая тетрадь.– Киров: ФГБОУ ВО **Кировский ГМУ Минздрава России, 2019.– 103 с.**

Сизова Е. Н. Экология: Сборник тестовых заданий / Е. Н. Сизова. – Киров: ФГБОУ ВО**Кировский ГМУ Минздрава России, 2019. – 60 с.**

Сизова Е. Н. Экология SARS-CoV-2 (обзор литературы): монография / Е. Н. Сизова.**– Киров: ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России, 2020.- 51 с.**

Циркин В. И., Сизова Е. Н. Молекулярные механизмы адаптации на примере Са-каналов, управляемых кальциевым депо: монография.- Киров: ФГБОУ ВО **Кировский ГМУ Минздрава России, 2019.– 93 с.**

Циркин В. И., Сизова Е. Н. Серотонинэргическая система человека и животных как фактор адаптации: монография.- Киров: ФГБОУ ВО**Кировский ГМУ Минздрава России, 2018.– 87 с.**

Раздел 2. Механизмы специфической и неспецифической адаптации

Тема 2.2: 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: направления формирования здорового образа жизни, приверженности матерей грудному вскармливанию.

Обучающийся должен уметь: проводить санитарно-просветительную работу среди детей, их родителей (законных представителей).

Обучающийся должен владеть: приемами санитарно-просветительной работы среди детей, их родителей (законных представителей), направленную на формирование здорового образа жизни.

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.

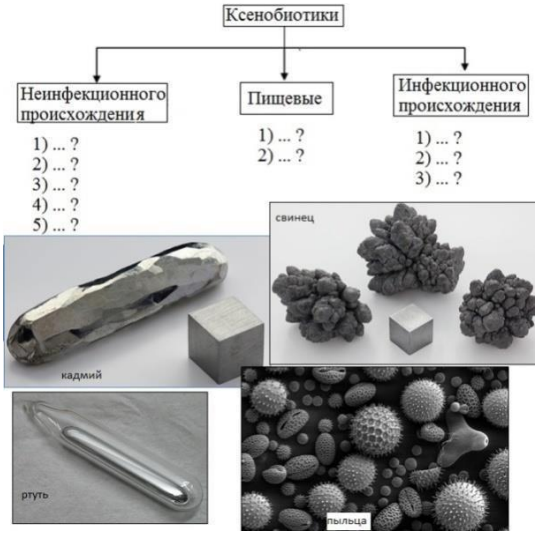
Параметры сравнения	**Превентивное**	**Лечебно-профилактическое**
1. Контингент		
2. Принципы		
3. Что используется		

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 выносится на группу в целом).

1. Объясните, каким образом чужеродные химические вещества поступают в продукты пи-

тания? 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.

4) Написать решение ситуационных задач на образовательном сайте.

5) Просмотр и обсуждение научно-популярного фильма «Вегетарианство – наше будущее» из серии «Основной элемент» https://www.youtube.com/watch?v=kgPUOBNEgHY. Ответьте на вопросы: **1.** Приведите аргументы «за» и «против» вегетарианства. **2.** Раскройте значение соевого белка. **3.** Укажите особенности в строении ЖКТ человека, доказывающие его мясоедение и растительноядность.

Рекомендуемая литература:

Основная:

Шилов И.А. Экология.- Москва, Юрайт, 2019.- 497 с.

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

Дополнительная:

Сизова Е. Н. Экология: Рабочая тетрадь.– Киров: ФГБОУ ВО **Кировский ГМУ Минздрава России, 2019.– 103 с.**

Сизова Е. Н. Экология: Сборник тестовых заданий / Е. Н. Сизова. – Киров: ФГБОУ ВО**Кировский ГМУ Минздрава России, 2019. – 60 с.**

Сизова Е. Н. Экология SARS-CoV-2 (обзор литературы): монография / Е. Н. Сизова.**– Киров: ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России, 2020.- 51 с.**

Циркин В. И., Сизова Е. Н. Молекулярные механизмы адаптации на примере Са-каналов, управляемых кальциевым депо: монография.- Киров: ФГБОУ ВО **Кировский ГМУ Минздрава России, 2019.– 93 с.**

Циркин В. И., Сизова Е. Н. Серотонинэргическая система человека и животных как фактор адаптации: монография.- Киров: ФГБОУ ВО**Кировский ГМУ Минздрава России, 2018.– 87 с.**

Раздел 2. Механизмы специфической и неспецифической адаптации

Тема 2.3: 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: приемы обеспечения безопасности жизнедеятельности в повседневной и профессиональной деятельности.

Обучающийся должен уметь: использовать методы сохранения природной среды.

Обучающийся должен владеть: приемами обеспечения безопасности жизнедеятельности в

повседневной и профессиональной деятельности.

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, мутабильность, 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».

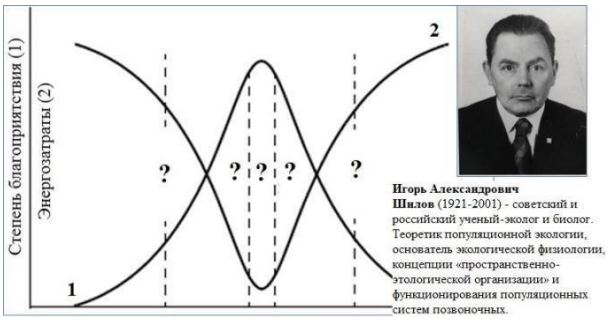
Основа классификации	**Виды адаптации**	**Примеры**
1. По скорости возникновения:		
2. По степени врожденности:		
3. По продолжительности формирования и проявления адаптационных реакций:		
4. По продолжительности формирования и проявления адаптационных реакций у организма или вида в целом:		

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

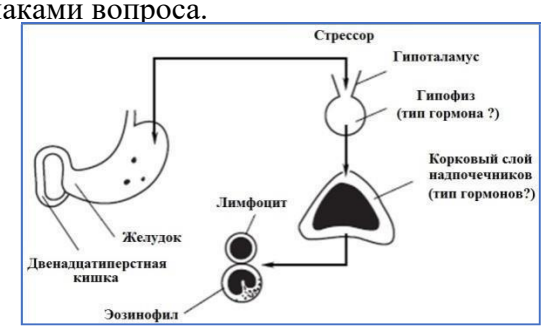
Параметры сравнения	**Неспецифическая**	**Специфическая**
1. Фазы		
2. Механизмы		
3. Виды		

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 гомонов, 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 выносится 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) – условно-рефлекторное?

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 характеристикуфазам специфической адаптации.

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

4) Написать решение ситуационных задач на образовательном сайте.

5) Просмотр и обсуждение научно-популярного фильма «Климат. Потепление или похолодание» из серии «Наука 2.0.» https://www.youtube.com/watch?v=ZG0QkFvn8Cw. Ответьте на вопросы: **1.** Укажите доказательства потепления и похолодания климата. **2.** Каким образом животные и растения адаптируются к изменениям климата? **3.** Какими факторами вызвано изменение климата?

Рекомендуемая литература:

Основная:

Шилов И.А. Экология.- Москва, Юрайт, 2019.- 497 с.

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

Дополнительная:

Сизова Е. Н. Экология: Рабочая тетрадь.– Киров: ФГБОУ ВО **Кировский ГМУ Минздрава России, 2019.– 103 с.**

Сизова Е. Н. Экология: Сборник тестовых заданий / Е. Н. Сизова. – Киров: ФГБОУ ВО**Кировский ГМУ Минздрава России, 2019. – 60 с.**

Сизова Е. Н. Экология SARS-CoV-2 (обзор литературы): монография / Е. Н. Сизова.– **Киров: ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России, 2020.- 51 с.**

Циркин В. И., Сизова Е. Н. Молекулярные механизмы адаптации на примере Са-каналов, управляемых кальциевым депо: монография.- Киров: ФГБОУ ВО **Кировский ГМУ Минздрава России, 2019.– 93 с.**

Циркин В. И., Сизова Е. Н. Серотонинэргическая система человека и животных как фактор адаптации: монография.- Киров: ФГБОУ ВО**Кировский ГМУ Минздрава России, 2018.– 87 с.**

Раздел 2. Механизмы специфической и неспецифической адаптации

Тема 2.4: 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: приемы интерпретации результатов физических, математических и иных естественнонаучных исследований при решении профессиональных задач.

Обучающийся должен уметь: интерпретировать результаты физических, математических и иных естественнонаучных исследований.

Обучающийся должен владеть: приемами естественнонаучных исследований при решении профессиональных задач.

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. **Теплопроведение**

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) теплопроведение; 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; потенциируют потоотделение: а) кинины*; б) альфа-глобулин; в) калликреин; г) гамма-глобулин.

Практические задания

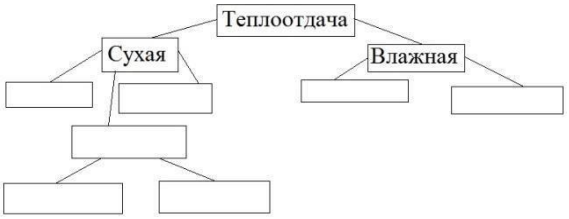
Задание 1: заполните таблицу «Сравнение видов терморегуляции», сделайте вывод о сход-

ствах 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, «черепаха» 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 выносится 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°С 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.

4) Написать решение ситуационных задач на образовательном сайте.

Рекомендуемая литература:

Основная:

Шилов И.А. Экология.- Москва, Юрайт, 2019.- 497 с.

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

Дополнительная:

Сизова Е. Н. Экология: Рабочая тетрадь.– Киров: ФГБОУ ВО **Кировский ГМУ Минздрава России, 2019.– 103 с.**

Сизова Е. Н. Экология: Сборник тестовых заданий / Е. Н. Сизова. – Киров: ФГБОУ ВО**Кировский ГМУ Минздрава России, 2019. – 60 с.**

Сизова Е. Н. Экология SARS-CoV-2 (обзор литературы): монография / Е. Н. Сизова.**– Киров: ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России, 2020.- 51 с.**

Циркин В. И., Сизова Е. Н. Молекулярные механизмы адаптации на примере Са-каналов, управляемых кальциевым депо: монография.- Киров: ФГБОУ ВО **Кировский ГМУ Минздрава России, 2019.– 93 с.**

Циркин В. И., Сизова Е. Н. Серотонинэргическая система человека и животных как фактор адаптации: монография.- Киров: ФГБОУ ВО**Кировский ГМУ Минздрава России, 2018.– 87 с.**

Сизова Е. Н., Кузнецова Д. А., Циркин В. И. Механизмы адаптации 14-летних подростков к высокому уровню техногенного загрязнения при проживании на Европейском Севере или в средних широтах: монография.– Киров: ФГБОУ ВО **Кировский ГМУ Минздрава России, 2017.–86 с.**

Раздел 2. Механизмы специфической и неспецифической адаптации

Тема 2.5: 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: приемы интерпретации результатов физических, математических и иных естественнонаучных исследований при решении профессиональных задач.

Обучающийся должен уметь: интерпретировать результаты физических, математических и иных естественнонаучных исследований.

Обучающийся должен владеть: приемами естественнонаучных исследований при решении профессиональных задач.

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, ги-

поксия, 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) адренокортикотропных; 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



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

1. Охлаждающее воздействие на организм приводит к развитию дегидратации, гемоконцен-

трации и повышению осмолярности плазмы. Поясните причины этих явлений.

2. Умеренная гипотермия возбуждающе действует на дыхательные центры и угнетающе на pH 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.

4) Написать решение ситуационных задач на образовательном портале.

Рекомендуемая литература:

Основная:

Шилов И.А. Экология.- Москва, Юрайт, 2019.- 497 с.

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

Дополнительная:

Сизова Е. Н. Экология: Рабочая тетрадь.– Киров: ФГБОУ ВО **Кировский ГМУ Минздрава России, 2019.– 103 с.**

Сизова Е. Н. Экология: Сборник тестовых заданий / Е. Н. Сизова. – Киров: ФГБОУ ВО**Кировский ГМУ Минздрава России, 2019. – 60 с.**

Сизова Е. Н. Экология SARS-CoV-2 (обзор литературы): монография / Е. Н. Сизова.**– Киров: ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России, 2020.- 51 с.**

Циркин В. И., Сизова Е. Н. Молекулярные механизмы адаптации на примере Са-каналов, управляемых кальциевым депо: монография.- Киров: ФГБОУ ВО **Кировский ГМУ Минздрава России, 2019.– 93 с.**

Циркин В. И., Сизова Е. Н. Серотонинэргическая система человека и животных как фактор адаптации: монография.- Киров: ФГБОУ ВО **Кировский ГМУ Минздрава России, 2018.– 87 с.**

Сизова Е. Н., Кузнецова Д. А., Циркин В. И. Механизмы адаптации 14-летних подростков к высокому уровню техногенного загрязнения при проживании на Европейском Севере или в средних широтах: монография.– Киров: ФГБОУ ВО **Кировский ГМУ Минздрава России, 2017.–86 с.**

Раздел 2. Механизмы специфической и неспецифической адаптации

Тема 2.6: Адаптация к ультрафиолетовому излучению Солнца.

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

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

Обучающийся должен знать: как разработать план организационно-методических мероприятий, направленных на профилактику инфекционных и неинфекционных заболеваний у детей.

Обучающийся должен уметь: повышать информированность населения о здоровом образе жизни.

Обучающийся должен владеть: приемами санитарно-гигиенического просвещения.

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, альбедо, гелиофиты, сциофиты, биолюминесценция, дизадаптация, дезадаптация, ионизирующее излучение.

Тестовые задания

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

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

3. Сорта 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».

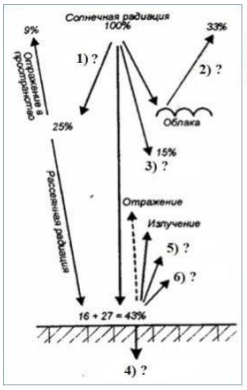
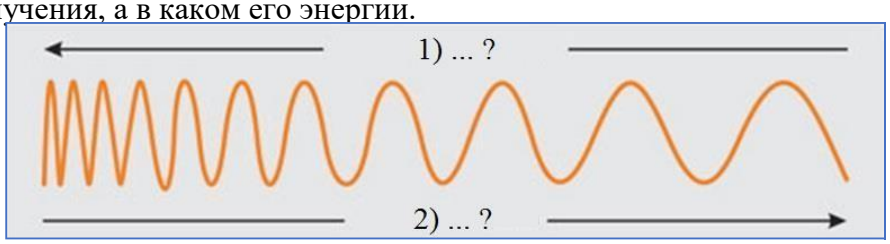


Рис. Баланс солнечной радиации на земной поверхности в дневное время (Т. К. Горышина, 1979)





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 выносится 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.

4) Написать решение ситуационных задач на образовательном портале.

Рекомендуемая литература:

Основная:

Шилов И.А. Экология.- Москва, Юрайт, 2019.- 497 с.

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

Дополнительная:

Сизова Е. Н. Экология: Рабочая тетрадь.– Киров: ФГБОУ ВО **Кировский ГМУ Минздрава России, 2019.– 103 с.**

Сизова Е. Н. Экология: Сборник тестовых заданий / Е. Н. Сизова. – Киров: ФГБОУ ВО**Кировский ГМУ Минздрава России, 2019. – 60 с.**

Циркин В. И., Сизова Е. Н. Молекулярные механизмы адаптации на примере Са-каналов, управляемых кальциевым депо: монография.- Киров: ФГБОУ ВО **Кировский ГМУ Минздрава России, 2019.– 93 с.**

Циркин В. И., Сизова Е. Н. Серотонинэргическая система человека и животных как фактор адаптации: монография.- Киров: ФГБОУ ВО**Кировский ГМУ Минздрава России, 2018.– 87 с.**

Сизова Е. Н., Кузнецова Д. А., Циркин В. И. Механизмы адаптации 14-летних подростков к высокому уровню техногенного загрязнения при проживании на Европейском Севере или в средних широтах: монография.– Киров: ФГБОУ ВО **Кировский ГМУ Минздрава России, 2017.–86 с.**

Раздел 2. Механизмы специфической и неспецифической адаптации

Тема 2.7: 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: как разработать план организационно-методических мероприятий, направленных на профилактику инфекционных и неинфекционных заболеваний у детей.

Обучающийся должен уметь: повышать информированность населения о здоровом образе

жизни.

Обучающийся должен владеть: приемами санитарно-гигиенического просвещения.

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 газоэмболия, 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.

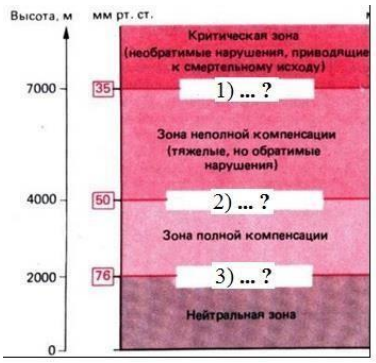
2. Орган, наиболее чувствительный к недостатку O_2: а) спинной мозг; б) сердце; в) головной мозг*; г) легкие.

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.Дезадаптация		
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 выносится 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.

4) Написать решение ситуационных задач на образовательном портале.

Рекомендуемая литература:

Основная:

Шилов И.А. Экология.- Москва, Юрайт, 2019.- 497 с.

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

с.

Дополнительная:

Сизова Е. Н. Экология: Рабочая тетрадь.– Киров: ФГБОУ ВО **Кировский ГМУ Минздрава России, 2019.– 103 с.**

Сизова Е. Н. Экология: Сборник тестовых заданий / Е. Н. Сизова. – Киров: ФГБОУ ВО**Кировский ГМУ Минздрава России, 2019. – 60 с.**

Циркин В. И., Сизова Е. Н. Молекулярные механизмы адаптации на примере Са-каналов, управляемых кальциевым депо: монография.- Киров: ФГБОУ ВО **Кировский ГМУ Минздрава России, 2019.– 93 с.**

Циркин В. И., Сизова Е. Н. Серотонинэргическая система человека и животных как фактор адаптации: монография.- Киров: ФГБОУ ВО**Кировский ГМУ Минздрава России, 2018.– 87 с.**

Раздел 2. Механизмы специфической и неспецифической адаптации

Тема 2.8: 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: как приготовить устное выступление или печатный пропагандирующие здоровый образ жизни текст.

Обучающийся должен уметь: приготовить печатный текст, пропагандирующий здоровый образ жизни.

Обучающийся должен владеть: приемами, повышающими грамотность населения в вопросах профилактики болезней.

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.

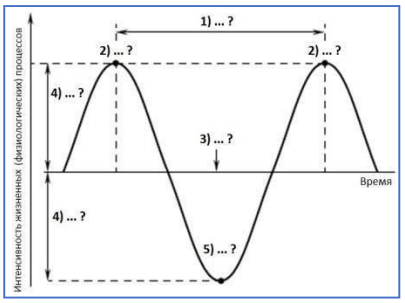
2. Продолжительность дня, характеристика светового режима, неодинакова в течение года: а) **фотопериод*;** б) фотопериодическая реакция; в) фотопериодизм; г) критический фотопериод.

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) гелеобиологические.

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.	Инфрадианные	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 выносится 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 (Pebromysvolans) содержать в абсолютной темноте беспрерывно, 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) Написать решение ситуационных задач на образовательном портале.

5)Просмотр и обсуждение на образовательном сайте научно-популярного фильма «Время внутри нас» https://www.youtube.com/watch?v=mo-s5zOJ86g из серии «Основной элемент» и ответьте на вопросы: **1.** Что задает ритмы внутри нас? **2.** Поясните причины необходимости соблюдения режима дня. **3.** Почему физическая нагрузка наиболее адекватна во второй половине дня?

Рекомендуемая литература:

Основная:

Шилов И.А. Экология.- Москва, Юрайт, 2019.- 497 с.

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

Дополнительная:

Сизова Е. Н. Экология: Рабочая тетрадь.– Киров: ФГБОУ ВО **Кировский ГМУ Минздрава России, 2019.– 103 с.**

Сизова Е. Н. Экология: Сборник тестовых заданий / Е. Н. Сизова. – Киров: ФГБОУ ВО **Кировский ГМУ Минздрава России, 2019. – 60 с.**

Циркин В. И., Сизова Е. Н. Молекулярные механизмы адаптации на примере Са-каналов, управляемых кальциевым депо: монография.- Киров: ФГБОУ ВО **Кировский ГМУ Минздрава России, 2019.– 93 с.**

Циркин В. И., Сизова Е. Н. Серотонинэргическая система человека и животных как фактор адаптации: монография.- Киров: ФГБОУ ВО **Кировский ГМУ Минздрава России, 2018.– 87 с.**

Раздел 3. Экология человека. Основы антропологии.

Тема 3.2: 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: основные физико-математические, естественнонаучные понятия.

Обучающийся должен уметь: использовать методы исследования при решении профессиональных задач.

Обучающийся должен владеть: методами исследования при решении профессиональных задач.

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 Homosapiens?

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) ашёльская; г) мустьерская*.

Практические задания

Задание 1: заполните схему «Основные разделы антропологии».



Задание 2: заполните схему «Факторы антропогенеза».

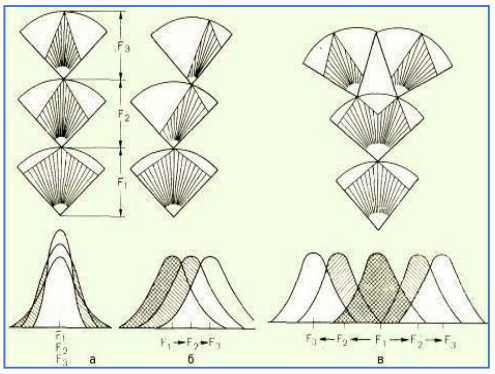


Задание 3: заполните таблицу «Сравнение микро- и макроэволюции», сделайте вывод о сходствах и различиях.

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 F_1, F_2, F_3 – 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 выносится 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.Homosapiensпроисходит 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.

4) Написать решение ситуационных задач на образовательном портале.

5) Просмотр и обсуждение на образовательном портале научно-популярного фильма «Эволюция» https://www.youtube.com/watch?v=E82ptHW34Us из серии «Основной элемент». Ответьте на вопросы: **1.** Что понимается под эволюцией живой природы? **2.** Укажите причины эволюции на Земле. **3.** Каким образом эволюционировал человек?

Рекомендуемая литература:

Основная:

Шилов И.А. Экология.- Москва, Юрайт, 2019.- 497 с.

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

Дополнительная:

Сизова Е. Н. Экология: Рабочая тетрадь.– Киров: ФГБОУ ВО **Кировский ГМУ Минздрава России, 2019.– 103 с.**

Раздел 3. Экология человека. Основы антропологии.

Тема 3.3: 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: приемы интерпретации результатов физических, математических и иных естественнонаучных исследований при решении профессиональных задач.

Обучающийся должен уметь: интерпретировать результаты физических, математических и иных естественнонаучных исследований.

Обучающийся должен владеть: приемами естественнонаучных исследований при решении профессиональных задач.

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

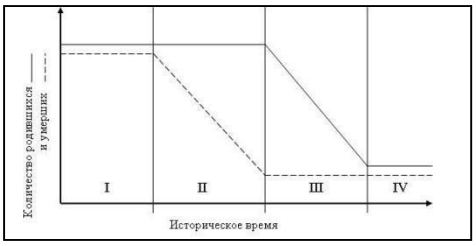
Задание 1: укажите виды демографии по данному в таблице критерию классификации.

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 выносится 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) Написать решение ситуационных задач на образовательном портале.

Рекомендуемая литература:

Основная:

Шилов И.А. Экология.- Москва, Юрайт, 2019.- 497 с.

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

Дополнительная:

Сизова Е. Н. Экология: Рабочая тетрадь.– Киров: ФГБОУ ВО **Кировский ГМУ Минздрава России, 2019.– 103 с.**

Сизова Е. Н. Экология: Сборник тестовых заданий / Е. Н. Сизова. – Киров: ФГБОУ ВО **Кировский ГМУ Минздрава России, 2019. – 60 с.**

Раздел 2. Механизмы специфической и неспецифической адаптации

Тема 2.9: 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: приемы интерпретации результатов физических, математических и иных естественнонаучных исследований при решении профессиональных задач.

Обучающийся должен уметь: интерпретировать результаты физических, математических и иных естественнонаучных исследований.

Обучающийся должен владеть: приемами естественнонаучных исследований при решении профессиональных задач.

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, альбедо.

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.

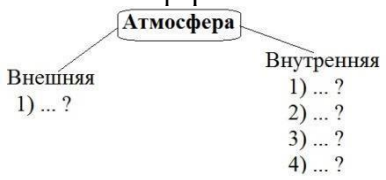
Практические задания

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

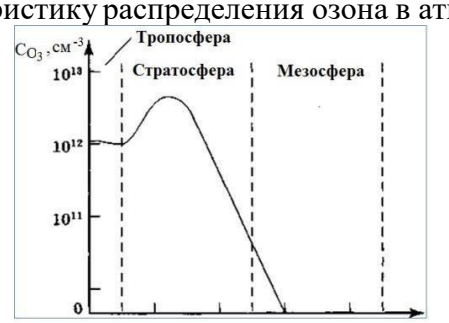
Параметры сравнения	**Циклон**	**Антициклон**
1. Понятие		
2. Механизмы образования		
3. Давление		
4. Значение		
5. Погода		

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.

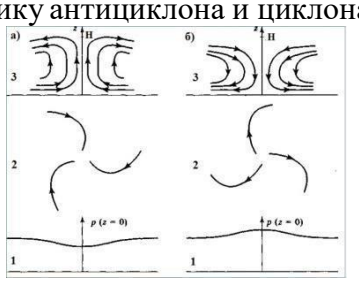


Рис. Схема циклона (а) и антициклона *(б):* 1 – давление у поверхности; 2 – направления поверхностных ветров; 3 – вертикальный разрез, 4 – направления высотных ветров; 5 – давление в верхней тропосфере; р – давление; г – высота над уровнем моря.

3. Решить творческие задачи (задачи решаются в минигруппе по 2 человека, решение и обсуждение выносится 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_2последние 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) Написать решение ситуационных задач на образовательном портале.

5) Просмотр и обсуждение на образовательном портале научно-популярного фильма «Демография. Болезнь роста. Угрозы современного мира» https://www.youtube.com/watch?v=Fs-oR8tM7Uw из серии «Наука 2.0» Ответьте на вопросы: **1.** Каковы основные демографические проблемы современного мира? **2.** Каковы демографические проблемы современной России? **3.** Составьте демографический прогноз на 2050 год.

Рекомендуемая литература:

Основная:

Шилов И.А. Экология.- Москва, Юрайт, 2019.- 497 с.

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

Дополнительная:

Сизова Е. Н. Экология: Рабочая тетрадь.– Киров: ФГБОУ ВО **Кировский ГМУ Минздрава России, 2019.– 103 с.**

Сизова Е. Н. Экология: Сборник тестовых заданий / Е. Н. Сизова. – Киров: ФГБОУ ВО**Кировский ГМУ Минздрава России, 2019. – 60 с.**

Раздел 2. Механизмы специфической и неспецифической адаптации

Тема 2.10: 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: приемы интерпретации результатов физических, математических и иных естественнонаучных исследований при решении профессиональных задач.

Обучающийся должен уметь: интерпретировать результаты физических, математических и иных естественнонаучных исследований.

Обучающийся должен владеть: приемами естественнонаучных исследований при решении профессиональных задач.

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 океане100-200 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) 0ºС; б) -273ºС; в) +100ºС; г) +4ºС*.
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

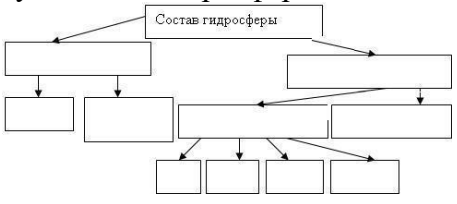
Задание 1: заполните таблицу «Сравнение зон подземных вод», сделайте вывод о сходствах и различиях.

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

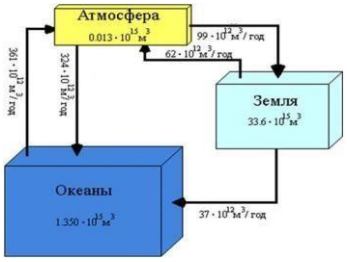
Вывод:

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 выносится 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 неправильность 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) Написать решение ситуационных задач на образовательном портале.

Рекомендуемая литература:

Основная:

Шилов И.А. Экология.- Москва, Юрайт, 2019.- 497 с.

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

Дополнительная:

Сизова Е. Н. Экология: Рабочая тетрадь.– Киров: ФГБОУ ВО **Кировский ГМУ Минздрава России, 2019.– 103 с.**

Сизова Е. Н. Экология: Сборник тестовых заданий / Е. Н. Сизова. – Киров: ФГБОУ ВО **Кировский ГМУ Минздрава России, 2019. – 60 с.**

Раздел 2. Механизмы специфической и неспецифической адаптации

Тема 2.11: 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: приемы интерпретации результатов физических, математических и иных естественнонаучных исследований при решении профессиональных задач.

Обучающийся должен уметь: интерпретировать результаты физических, математических

и иных естественнонаучных исследований.

Обучающийся должен владеть: приемами естественнонаучных исследований при решении профессиональных задач.

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)**засоленые*;** 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.

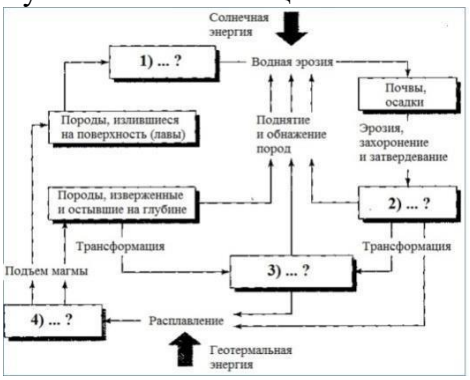
Практические задания

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

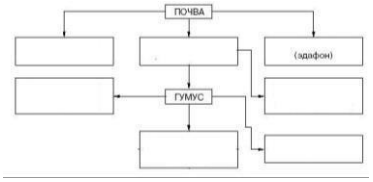
Параметры сравнения	**Эллювиальный (вымывания) А2**	**Иллювиальный (вмывания)**
1. Понятие		
2. Глубина залегания		
3. Состав		
4. Значение для растений		
5. Типы почв, где встречается		

Вывод:

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



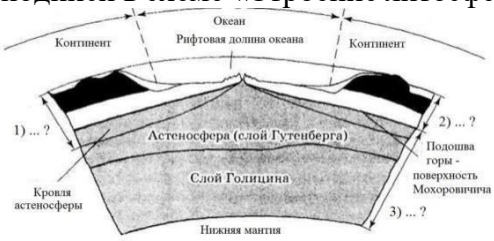
Задание 3: укажите основные составляющие почвы в схеме «Химический состав почвы».



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 выносится 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.

4) Написать решение ситуационных задач на образовательном портале.

Рекомендуемая литература:

Основная:

Шилов И.А. Экология.- Москва, Юрайт, 2019.- 497 с.

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

Дополнительная:

Сизова Е. Н. Экология: Рабочая тетрадь.– Киров: ФГБОУ ВО **Кировский ГМУ Минздрава России, 2019.– 103 с.**

Сизова Е. Н. Экология: Сборник тестовых заданий / Е. Н. Сизова. – Киров: ФГБОУ ВО **Кировский ГМУ Минздрава России, 2019. – 60 с.**

Раздел 3. Экология человека. Основы антропологии.

Тема 3.4: Система утилизации отходов.

Цель: рассмотреть с экологических позиций систему утилизации отходов.

Задачи: 1. Классификация опасности отходов в России. **2.** Обсудить общие правила организации системы сбора, временного хранения и транспортировку отходов.

Обучающийся должен знать: приемы обеспечения безопасности жизнедеятельности в повседневной и профессиональной деятельности.

Обучающийся должен уметь: использовать методы сохранения природной среды.

Обучающийся должен владеть: приемами обеспечения безопасности жизнедеятельности в повседневной и профессиональной деятельности.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

1.Классификация опасности отходов ЛПУ в России. **2.** Характеристика и способы определения класса опасности отходов. **3.**Общие правила организации системы сбора, временного хранения и транспортирования отходов в ЛПУ.

2. Практическая работа.

Экологический диктант

1. Вещества, которые могут привести к заболеваниям, травмам на производстве, нарушениям здоровья. **Вредные вещества**

2. Сложные физико-химические смеси, которые состоят из нефтепродуктов, механических примесей (глины, окислов металлов, песка) и воды. **Нефтешламы**

Аналогично раскройте понятия: медицинские учреждения, отходы, опасность, аксиома о потенциальной опасности, ртуть, демеркуризация, отходность.

Тестовые задания

1. Тип веществ в том случае, если они могут привести к заболеваниям, травмам на производстве, нарушениям здоровья: а) отходы; б) ртутные; в) опасные; г) вредные*.

2. Вещества, признанные непригодными для дальнейшего использования в рамках имеющихся технологий, или после бытового использования продукции: а) вредные; б) опасные; в) отходы*; г) ртутные.

3. Вероятность, возможность того, что может произойти какое-то нежелательное событие: а) вредность; б) опасность*; в) заболеваемость; г) болезненность.

4. Класс отходности – освинцованный кабель, свинцовые аккумуляторы, отходы нефтепродуктов: а) чрезвычайно опасные; б) высокоопасные*; в) умеренно опасные; г) малоопасные.

Практические задания

Задание 1.Сравните классы отходов ЛПУ в форме таблицы, сделайте вывод о сходствах и различиях.

Параметры сравнения	Опасные	Чрезвычайно опасные
1. Класс		
2. Примеры		
3. Транспортировка		
4. Утилизация		

Вывод:

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

1. Объясните, почему если ртуть относится к первому классу опасности, то ее продолжают использовать в бытовых приборах?

2. В чем проявляется несовершенство законодательства РФ в правоприменении его по отношению к нарушителям, выбрасывающим масляные фильтры на свалку?

3. Согласно классификации отходов по классам опасности пластик практически не представляет опасности. Согласны ли вы с такой классификацией?

4. Разбился ртутный градусник на вашем рабочем месте. Ваши действия как личности безопасного типа.

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.**Классификация опасности отходов ЛПУ в России. **2.** Характеристика и способы определения класса опасности отходов. **3.**Общие правила организации системы сбора, временного хранения и транспортирования отходов в ЛПУ.

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

4) Написать решение ситуационных задач на образовательном портале.

5) Просмотр и обсуждение на образовательном портале научно-популярного фильма «Ртуть» из серии «Большой скачок» https://www.youtube.com/watch?v=279K2m6u5U4 Ответьте на вопросы: **1.** История открытия ртути? **2.** Каковы пути утилизации ртути? **3.** В чем состоит значение ртути?

Рекомендуемая литература:

Основная:

Шилов И.А. Экология.- Москва, Юрайт, 2019.- 497 с.

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

Дополнительная:

Сизова Е. Н. Экология: Рабочая тетрадь.– Киров: ФГБОУ ВО **Кировский ГМУ Минздрава России, 2019.– 103 с.**

Сизова Е. Н. Экология: Сборник тестовых заданий / Е. Н. Сизова. – Киров: ФГБОУ ВО **Кировский ГМУ Минздрава России, 2019. – 60 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: приемы обеспечения безопасности жизнедеятельности в повседневной и профессиональной деятельности.

Обучающийся должен уметь: использовать методы сохранения природной среды.

Обучающийся должен владеть: приемами обеспечения безопасности жизнедеятельности в повседневной и профессиональной деятельности.

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».

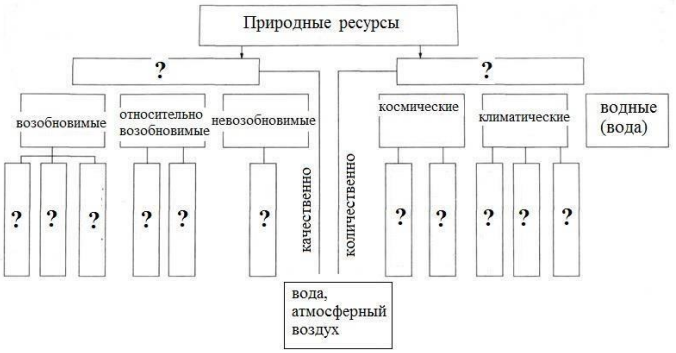
Тип биоразнообразия	**его характеристика**
1. генетическое	
2. видовое	
3. разнообразие экосистем	
4. разнообразие ландшафтов	

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		
Котельническоеместор-е		

3. Решить творческие задачи (задачи решаются в минигруппе по 2 человека, решение и обсуждение выносится 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.

4) Написать решение ситуационных задач на образовательном портале.

5) Просмотр и обсуждение на образовательном портале научно-популярного фильма: «Антропогенный фактор» из серии «Основной элемент» https://www.youtube.com/watch?v=U27oh7XzVVM Ответьте на вопросы: **1.** Роль антропогенного фактора в истории биосферы. **2.** Механизмы влияния антропогенного фактора. **3.** Способы снижения влияния антропогенного фактора.

Рекомендуемая литература:

Основная:

Шилов И.А. Экология.- Москва, Юрайт, 2019.- 497 с.

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

Дополнительная:

Сизова Е. Н. Экология: Рабочая тетрадь.– Киров: ФГБОУ ВО **Кировский ГМУ Минздрава России, 2019.– 103 с.**

Сизова Е. Н. Экология: Сборник тестовых заданий / Е. Н. Сизова. – Киров: ФГБОУ ВО **Кировский ГМУ Минздрава России, 2019. – 60 с.**

Раздел 3. Экология человека. Основы антропологии.

Тема 3.6: Зачетное занятие.

Цель: контроль освоения дисциплины и оценка знаний, умений, навыков.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Прием практических навыков – примерный перечень практических навыков находится в приложении Б
2. Итоговое тестирование в системе Indigo- примерные тестовые задания находятся в приложении Б.
3. Собеседование -примерные опросы для собеседования находятся в приложении Б.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Подготовка к зачетному занятию

Рекомендуемая литература:

Основная:

Шилов И.А. Экология.- Москва, Юрайт, 2019.- 497 с.

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

Дополнительная:

Сизова Е. Н. Экология: Рабочая тетрадь.– Киров: ФГБОУ ВО **Кировский ГМУ Минздрава России, 2019.– 103 с.**

Сизова Е. Н. Экология: Сборник тестовых заданий / Е. Н. Сизова. – Киров: ФГБОУ ВО **Кировский ГМУ Минздрава России, 2019. – 60 с.**

Сизова Е. Н. Экология SARS-CoV-2 (обзор литературы): монография / Е. Н. Сизова.– **Киров: ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России, 2020.- 51 с.**

Циркин В. И., Сизова Е. Н. Молекулярные механизмы адаптации на примере Са-каналов, управляемых кальциевым депо: монография.- Киров: ФГБОУ ВО **Кировский ГМУ Минздрава России, 2019.– 93 с.**

Циркин В. И., Сизова Е. Н. Серотонинэргическая система человека и животных как фактор адаптации: монография.- Киров: ФГБОУ ВО**Кировский ГМУ Минздрава России, 2018.– 87 с.**

Сизова Е. Н., Кузнецова Д. А., Циркин В. И. Механизмы адаптации 14-летних подростков к высокому уровню техногенного загрязнения при проживании на Европейском Севере или в средних широтах: монография.– Киров: ФГБОУ ВО **Кировский ГМУ Минздрава России, 2017.–86 с.**

Дополнения и изменения в приложении А к рабочей программе учебной дисциплины «Экология»

Специальность 31.05.01 Лечебное дело
Направленность (профиль) Лечебное дело
Форма обучения очная
Кафедра менеджмента и товароведения
Автор(ы) профессор кафедры Е.Н. Сизова

С 2025 / 2026 учебного года в приложение А к рабочей программе вносятся следующие дополнения и изменения:

Тема № **2.1. «Математическое моделирование в экологии**» изменить и читать в следующей редакции:

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: приемы интерпретации результатов физических, математических и иных естественнонаучных исследований при решении профессиональных задач.

Обучающийся должен уметь: интерпретировать результаты физических, математических и иных естественнонаучных исследований.

Обучающийся должен владеть: приемами естественнонаучных исследований при решении профессиональных задач.

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:	

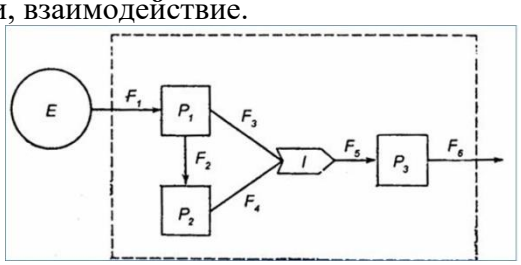
6. Информационные модели:	
7. По охвату территории:	
8. По природе моделируемого объекта:	
9. По уровню детализации объекта:	
10. По используемому логическому методу:	
11. По используемой математической парадигме:	

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

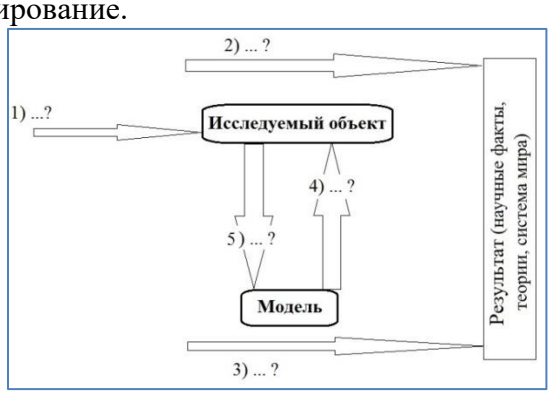
Параметры сравнения	**Надорганизменные**	**Организменные**
1. Происхождение частей		
2.Заменяемость частей		
3. За счет чего существуют		
4. Чем определяются размеры		

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.



Задание 5:

Создать модель экосистемы с использованием искусственного интеллекта по алгоритму.

3. Решить творческие задачи (задачи решаются в минигруппе по 2 человека, решение и обсуждение выносится 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) Написать решение ситуационных задач на образовательном сайте.

Рекомендуемая литература:

Основная:

Шилов И.А. Экология.- Москва, Юрайт, 2019.- 497 с.

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

Дополнительная:

Сизова Е. Н. Экология: Рабочая тетрадь.– Киров: ФГБОУ ВО **Кировский ГМУ Минздрава России, 2019.– 103 с.**

Сизова Е. Н. Экология: Сборник тестовых заданий / Е. Н. Сизова. – Киров: ФГБОУ ВО**Кировский ГМУ Минздрава России, 2019. – 60 с.**

Сизова Е. Н. Экология SARS-CoV-2 (обзор литературы): монография / Е. Н. Сизова.**– Киров: ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России, 2020.- 51 с.**

Циркин В. И., Сизова Е. Н. Молекулярные механизмы адаптации на примере Са-каналов, управляемых кальциевым депо: монография.- Киров: ФГБОУ ВО **Кировский ГМУ Минздрава России, 2019.– 93 с.**

Циркин В. И., Сизова Е. Н. Серотонинэргическая система человека и животных как фактор адаптации: монография.- Киров: ФГБОУ ВО**Кировский ГМУ Минздрава России, 2018.– 87 с.**

Тема № **3.4. «Система утилизации отходов**» изменить и читать в следующей редакции:

Цель: рассмотреть с экологических позиций систему утилизации отходов.

Задачи: 1. Классификация опасности отходов в России. **2.** Обсудить общие правила организации системы сбора, временного хранения и транспортировку отходов.

Обучающийся должен знать: приемы обеспечения безопасности жизнедеятельности в повседневной и профессиональной деятельности.

Обучающийся должен уметь: использовать методы сохранения природной среды.

Обучающийся должен владеть: приемами обеспечения безопасности жизнедеятельности в повседневной и профессиональной деятельности.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

1.Классификация опасности отходов ЛПУ в России. **2.** Характеристика и способы определения класса опасности отходов. **3.**Общие правила организации системы сбора, временного хранения и транспортирования отходов в ЛПУ.

2. **Практическая работа.**

Экологический диктант

1. Вещества, которые могут привести к заболеваниям, травмам на производстве, нарушениям здоровья. **Вредные вещества**

2. Сложные физико-химические смеси, которые состоят из нефтепродуктов, механических примесей (глины, окислов металлов, песка) и воды. **Нефтешламы**

Аналогично раскройте понятия: медицинские учреждения, отходы, опасность, аксиома о потенциальной опасности, ртуть, демеркуризация, отходность.

Тестовые задания

1. Тип веществ в том случае, если они могут привести к заболеваниям, травмам на производстве, нарушениям здоровья: а) отходы; б) ртутные; в) опасные; г) вредные*.

2. Вещества, признанные непригодными для дальнейшего использования в рамках имеющихся технологий, или после бытового использования продукции: а) вредные; б) опасные; в) отходы*; г) ртутные.

3. Вероятность, возможность того, что может произойти какое-то нежелательное событие: а) вредность; б) опасность*; в) заболеваемость; г) болезненность.

4. Класс отходности – освинцованный кабель, свинцовые аккумуляторы, отходы нефтепродуктов: а) чрезвычайно опасные; б) высокоопасные*; в) умеренно опасные; г) малоопасные.

Практические задания

Задание 1. Сравните классы отходов ЛПУ в форме таблицы, сделайте вывод о сходствах и различиях.

Параметры сравнения	**Опасные**	**Чрезвычайно опасные**
1. Класс		
2. Примеры		
3. Транспортировка		
4. Утилизация		

Вывод:

Задание 2. Оценить эффективность использования экологически чистых технологий в утилизации отходов по алгоритму.

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

1. Объясните, почему если ртуть относится к первому классу опасности, то ее продолжают использовать в бытовых приборах?

2. В чем проявляется несовершенство законодательства РФ в правоприменении его по отношению к нарушителям, выбрасывающим масляные фильтры на свалку?

3. Согласно классификации отходов по классам опасности пластик практически не представляет опасности. Согласны ли вы с такой классификацией?

4. Разбился ртутный градусник на вашем рабочем месте. Ваши действия как личности безопасного типа.

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.**Классификация опасности отходов ЛПУ в России. **2.** Характеристика и способы определения класса опасности отходов. **3.**Общие правила организации системы сбора, временного хранения и транспортирования отходов в ЛПУ.

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

4) Написать решение ситуационных задач на образовательном портале.

5) Просмотр и обсуждение на образовательном портале научно-популярного фильма «Ртуть» из серии «Большой скачок» https://www.youtube.com/watch?v=279K2m6u5U4 Ответьте на вопросы: **1.** История открытия ртути? **2.** Каковы пути утилизации ртути? **3.** В чем состоит значение ртути?

Рекомендуемая литература:

Основная:

Шилов И.А. Экология.- Москва, Юрайт, 2019.- 497 с.

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

Дополнительная:

Сизова Е. Н. Экология: Рабочая тетрадь.– Киров: ФГБОУ ВО **Кировский ГМУ Минздрава России, 2019.– 103 с.**

Сизова Е. Н. Экология: Сборник тестовых заданий / Е. Н. Сизова. – Киров: ФГБОУ ВО **Кировский ГМУ Минздрава России, 2019. – 60 с.**

Дополнения и изменения в рабочей программе рассмотрены на заседании кафедры
«20» марта 2026 г., протокол № 8
Зав. кафедрой Л.Н. Шмакова

Внесенные изменения и дополнения утверждаю:
Проректор по учебной работе Е.Н. Касаткин
«16» апреля 2026 г., протокол № 4

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

«Экология»

Специальность **31.05.01 Лечебное дело**
Направленность (профиль) ОПОП – Лечебное дело
Форма обучения – очная

1. 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
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов						
ИД УК 8.2 Владеет приемами обеспечения безопасности жизнедеятельности в повседневной и профессиональной деятельности и методами сохранения природной среды.						
Знать	Не знает приемы обеспечения безопасности жизнедеятельности в повседневной и профессиональной деятельности	Не в полном объеме знает приемы обеспечения безопасности жизнедеятельности в повседневной и профессиональной деятельности, допускает существенные ошибки	Знает основные приемы обеспечения безопасности жизнедеятельности в повседневной и профессиональной деятельности, допускает ошибки	Знает приемы обеспечения безопасности жизнедеятельности в повседневной и профессиональной деятельности	Устный опрос в ходе занятий, выполнение практических заданий, решение творческих и ситуационных задач, тестовый контроль	Прием практических навыков, итоговое тестирование в системе Indigo, собеседование
Уметь	Не умеет использовать методы сохранения природной среды	Частично освоено умение использовать методы сохранения природной среды	Правильно использует методы сохранения природной среды, допускает ошибки	Самостоятельно использует методы сохранения природной среды	Устный опрос в ходе занятий, выполнение практических заданий, решение творческих и си-	Прием практических навыков, итоговое тестирование в системе Indigo,

					туационных задач, тестовый контроль	собеседование
Владеть	Не владеет приемами обеспечения безопасности жизнедеятельности в повседневной и профессиональной деятельности	Не полностью владеет приемами обеспечения безопасности жизнедеятельности в повседневной и профессиональной деятельности	Способен использовать приемы обеспечения безопасности жизнедеятельности в повседневной и профессиональной деятельности	Владеет приемами обеспечения безопасности жизнедеятельности в повседневной и профессиональной деятельности	Устный опрос в ходе занятий, выполнение практических заданий, решение творческих и ситуационных задач, тестовый контроль	Прием практических навыков, итоговое тестирование в системе Indigo, собеседование
ОПК-2. Способен проводить и осуществлять контроль эффективности мероприятий по профилактике, формированию здорового образа жизни и санитарно-гигиеническому просвещению населения						
ИД ОПК 2.2. Разрабатывает план организационно-методических мероприятий, направленных на профилактику, повышение информированности населения о здоровом образе жизни, санитарно-гигиеническое просвещение						
Знать	Фрагментарные знания как разработать план организационно-методических мероприятий, направленных на профилактику, повышение информированности населения о здоровом образе жизни, санитарно-гигиеническое просвещение	Общие, но не структурированные знания как разработать план организационно-методических мероприятий, направленных на профилактику, повышение информированности населения о здоровом образе жизни, санитарно-гигиеническое просвещение.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания как разработать план организационно-методических мероприятий, направленных на профилактику, повышение информированности населения о здоровом образе жизни, санитарно-гигиеническое просвещение.	Сформированные систематические знания как разработать план организационно-методических мероприятий, направленных на профилактику, повышение информированности населения о здоровом образе жизни, санитарно-гигиеническое просвещение	Устный опрос в ходе занятий, выполнение практических заданий, решение творческих и ситуационных задач, тестовый контроль	Прием практических навыков, итоговое тестирование в системе Indigo, собеседование
Уметь	Частично освоенное умение повышения информированности населения о здоровом образе жизни	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение повышать информированность населения о здоровом образе жизни	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение повышать информированность населения о здоровом образе жизни	Сформированное умение повышать информированность населения о здоровом образе жизни	Устный опрос в ходе занятий, выполнение практических заданий, решение творческих и ситуационных задач, тестовый контроль	Прием практических навыков, итоговое тестирование в системе Indigo, собеседование
Владеть	Фрагментар-	В целом	В целом	Успешное и	Устный	Прием

	ное владение приемами санитарно-гигиенического просвещения	успешное, но не систематическое владение приемами санитарно-гигиенического просвещения	успешное, но содержащее отдельные пробелы владение приемами санитарно-гигиенического просвещения	систематическое владение приемами санитарно-гигиенического просвещения.	опрос в ходе занятий, выполнение практических заданий, решение творческих и ситуационных задач, тестовый контроль	практических навыков, итоговое тестирование в системе Indigo, собеседование
ИД ОПК 2.3 Готовит устное выступление или печатный текст, пропагандирующие здоровый образ жизни и повышающие грамотность населения в вопросах профилактики болезней						
Знать	Фрагментарные знания приемов приготовления устного выступления или печатного пропагандирующего здоровый образ жизни текста	Общие, но не структурированные знания приемов приготовления устного выступления или печатного пропагандирующего здоровый образ жизни текста	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания приемов приготовления устного выступления или печатного пропагандирующего здоровый образ жизни текста	Сформированные систематические знания приемов приготовления устного выступления или печатного пропагандирующего здоровый образ жизни текста	Устный опрос в ходе занятий, выполнение практических заданий, решение творческих и ситуационных задач, тестовый контроль	Прием практических навыков, итоговое тестирование в системе Indigo, собеседование
Уметь	Частично освоенное умение как приготовить печатный текст, пропагандирующий здоровый образ жизни	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение как приготовить печатный текст, пропагандирующий здоровый образ жизни	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение как приготовить печатный текст, пропагандирующий здоровый образ жизни	Сформированное умение как приготовить печатный текст, пропагандирующий здоровый образ жизни	Устный опрос в ходе занятий, выполнение практических заданий, решение творческих и ситуационных задач, тестовый контроль	Прием практических навыков, итоговое тестирование в системе Indigo, собеседование
Владеть	Фрагментарное владение приемами, повышающими грамотность населения в вопросах профилактики болезней	В целом успешное, но не систематическое владение приемами, повышающих грамотность населения в вопросах профилактики болезней	В целом успешное, но содержащее отдельные владение приемами, повышающих грамотность населения в вопросах профилактики болезней	Успешное и систематическое владение приемами, повышающих грамотность населения в вопросах профилактики болезней.	Устный опрос в ходе занятий, выполнение практических заданий, решение творческих и ситуационных задач, тестовый контроль	Прием практических навыков, итоговое тестирование в системе Indigo, собеседование
ОПК-10. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности						

ИД ОПК-10.3 Применяет основные физико-математические, естественнонаучные понятия и методы исследований при решении профессиональных задач.						
Знать	Не знает основные физико-математические, естественнонаучные понятия	Не в полном объеме знает основные физико-математические, естественнонаучные понятия, допускает существенные ошибки	Знает основные физико-математические, естественнонаучные понятия, допускает ошибки	Знает основные физико-математические, естественнонаучные понятия	Устный опрос в ходе занятий, выполнение практических заданий, решение творческих и ситуационных задач, тестовый контроль	Прием практических навыков, итоговое тестирование в системе Indigo, собеседование
Уметь	Не умеет использовать методы исследования при решении профессиональных задач	Частично освоено умение использовать методы исследования при решении профессиональных задач	Правильно использует методы исследования при решении профессиональных задач, допускает ошибки	Самостоятельно использует методы исследования при решении профессиональных задач	Устный опрос в ходе занятий, выполнение практических заданий, решение творческих и ситуационных задач, тестовый контроль	Прием практических навыков, итоговое тестирование в системе Indigo, собеседование
Владеть	Не владеет методами исследования при решении профессиональных задач	Не полностью владеет методами исследования при решении профессиональных задач	Способен использовать методы исследования при решении профессиональных задач	Владеет методами исследования при решении профессиональных задач	Устный опрос в ходе занятий, выполнение практических заданий, решение творческих и ситуационных задач, тестовый контроль	Прием практических навыков, итоговое тестирование в системе Indigo, собеседование
ИД ОПК-10.4 Интерпретирует результаты физических, математических и иных естественнонаучных исследований при решении профессиональных задач.						
Знать	Фрагментарные знания о приемах интерпретации результатов физических, математических и иных естественнонаучных исследований при решении профессиональных задач	Общие, но не структурированные знания о приемах интерпретации результатов физических, математических и иных естественнонаучных исследований при решении профессиональных задач.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о приемах интерпретации результатов физических, математических и иных естественнонаучных исследований при решении про-	Сформированные систематические знания о приемах интерпретации результатов физических, математических и иных естественнонаучных исследований при решении профессиональных задач.	Устный опрос в ходе занятий, выполнение практических заданий, решение творческих и ситуационных задач, тестовый контроль	Прием практических навыков, итоговое тестирование в системе Indigo, собеседование

			фессиональных задач			
Уметь	Частично освоенное умение интерпретировать результаты физических, математических и иных естественнонаучных исследований	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение интерпретировать результаты физических, математических и иных естественнонаучных исследований	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение интерпретировать результаты физических, математических и иных естественнонаучных исследований	Сформированное умение интерпретировать результаты физических, математических и иных естественнонаучных исследований	Устный опрос в ходе занятий, выполнение практических заданий, решение творческих и ситуационных задач, тестовый контроль	Прием практических навыков, итоговое тестирование в системе Indigo, собеседование
Владеть	Фрагментарное владение приемами естественнонаучных исследований при решении профессиональных задач	В целом успешное, но не систематическое владение приемами естественнонаучных исследований при решении профессиональных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение приемами естественнонаучных исследований при решении профессиональных задач	Успешное и систематическое владение приемами естественнонаучных исследований при решении профессиональных задач.	Устный опрос в ходе занятий, выполнение практических заданий, решение творческих и ситуационных задач, тестовый контроль	Прием практических навыков, итоговое тестирование в системе Indigo, собеседование
ИД ОПК 10.7 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико- биологической терминологии						
Знать	Фрагментарные знания как использовать информационные, библиографические ресурсы, медико-биологическую терминологию	Общие, но не структурированные знания как использовать информационные, библиографические ресурсы, медико-биологическую терминологию.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания как использовать информационные, библиографические ресурсы, медико-биологическую терминологию.	Сформированные систематические знания как использовать информационные, библиографические ресурсы, медико-биологическую терминологию.	Устный опрос в ходе занятий, выполнение практических заданий, решение творческих и ситуационных задач, тестовый контроль	Прием практических навыков, итоговое тестирование в системе Indigo, собеседование
Уметь	Частично освоенное умение решать стандартные задачи профессиональной дея-	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение решать стан-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение решать стандартные	Сформированное умение решать стандартные задачи профессиональной деятельности с	Устный опрос в ходе занятий, выполнение практических заданий, решение творче-	Прием практических навыков, итоговое тестирование в системе

	тельности с использованием информационных, библиографических ресурсов	дартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов	задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов	использованием информационных, библиографических ресурсов	ских и ситуационных задач, тестовый контроль	Indigo, собеседование
Владеть	Фрагментарное владение приемами решения стандартных задач профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематическое владение приемами решения стандартных задач профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение приемами решения стандартных задач профессиональной деятельности	Успешное и систематическое владение приемами, решения стандартных задач профессиональной деятельности	Устный опрос в ходе занятий, выполнение практических заданий, решение творческих и ситуационных задач, тестовый контроль	Прием практических навыков, итоговое тестирование в системе Indigo, собеседование

2. Типовые контрольные задания и иные материалы

2.1. Примерный комплект типовых заданий для оценки сформированности компетенций, критерии оценки.

Код компетенции	***Комплект заданий для оценки сформированности компетенций***
УК-8	**Примерные вопросы к зачету** **(с № 1 по № 10 (полный перечень вопросов – см. п. 2.2))** 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. **Примерные вопросы к устному опросу текущего контроля** **(с № 1 по № 15 (полный перечень вопросов – см. п. 2.2))** 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»? 5. Назовите типы вещества биосферы. 6. Укажите признаки живого.

	7. Дайте характеристику биосферы как термодинамической системы. 8. Обоснуйте основные биогеохимические функции биосферы. 9. В чем заключается круговорот веществ и поток энергии в экосистеме? 10. Укажите место человека в биосфере. 10. Укажите возможные пути возникновения паразитизма. 12. Какие группы паразитов выделяют? 13. В чем заключаются экологические преимущества и трудности паразитизма? 14. Раскройте понятие и механизмы эпидемиологического процесса. 15. Раскройте значение термина «модель» и «моделирование», укажите их виды.
	Тестовые задания (разноуровневые) для текущего контроля и промежуточной аттестации ***1 уровень:*** 1. Наука, изучающая отношения живых организмов между собой и окружающей средой: а) биология; б) **экология***; в) физиология; г) анатомия. 2. Самая крупная и наиболее близкая к идеалу по «самообеспечению» биологическая система: а) **биосфера***; б) Земля; в) экосистема; г) биогеоценоз. 3. Наука, исследующая закономерности жизнедеятельности организмов в их естественной среде обитания: а) агрономия; б) морфология; в) география; г) **экология***. 4. Раздел экологии, изучающий особи, организмы и их среду: а) **аутэкология*;** б) синэкология; в) демэкология; г) глобальная. 5. Раздел экологии, изучающий популяции их среду: а) аутэкология; б) синэкология; в) **демэкология***; г) глобальная. ***2 уровень:*** 1. Этапы воздействия азота при сатурации на функционирование головного мозга: 1. Легкое возбуждение; 2. Торможение; 3. Глубокий наркоз. 2. Этапы адаптации организма к пониженному барометрическому давлению: 1. активация синтеза РНК и белка; 2. перестройка системы гипофиз – кора надпочечников; 3. перераспределение крови в организме. ***3 уровень:*** Задача 1. Адаптация к гипобарической гипоксии происходит поэтапно. Укажите основные моменты адаптации. 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 pH крови (и других тканей организма) за счёт накопления щелочных веществ: а) Ацидоз; б) Гипергидоз; в) Алкалоз; г) Наркоз.
	Примерные ситуационные и творческие задачи **1.** Болезнь водолазов – заболевание, возникающее из-за быстрого понижения давления вдыхаемой газовой смеси, при этом растворенные газы в крови и тканях организма (азот, гелий, водород) начинают выделяться в виде пузырьков в кровь пострадавшего и разрушать стенки клеток и кровеносных сосудов, блокировать кровоток. Поясните, почему именно эти газы «виноваты» в болезни водолазов, а не кислород или углекислый газ? **2.** Атмосферное давление в течение суток дважды повышается (утром и вечером) и дважды понижается (после полудня и после полуночи). С чем это связано?
	Примерный перечень практических навыков: работа с образовательным сайтом. 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.

	Примерный перечень практических заданий: заполнение таблиц сравнения различных экологических понятий по предложенным параметрам с последующим выводом по результатам сравнения; построение схем и диаграмм основных экологических классификаций; научный анализ готовых таблиц и схем с экологическими характеристиками и построение на их основе различных гипотез.
ОПК-2	**Примерные вопросы к зачету** **(с № 11 по № 20 (полный перечень вопросов – см. п. 2.2))** 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. **Примерные вопросы к устному опросу текущего контроля** **(с № 16 по № 30 (полный перечень вопросов – см. п. 2.2))** 16. Назовите основные компоненты моделирования экологических систем по Ю. Одуму. 17. Укажите последовательно этапы построения математических моделей. 18. Укажите основные экологические проблемы питания человека. Опишите виды питания по особенностям биологического действия пищи на организм. 19. Раскройте суть рационального питания. 20. Укажите принципы ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов» (2000). 21. Раскройте классификацию болезней неправильного питания по Лакшину А. М., Катаевой В. А., 2004. 22. Охарактеризуйте чужеродные химические вещества пищи, микотоксины и особенности нормирования вредных веществ в пищевых продуктах. 23. Дайте понятие адаптации и адаптогенных факторов. Как они взаимодействуют? 24. Дайте классификацию видов адаптации. 25. Дайте характеристику фазам специфической адаптации. 26. Как происходит адаптация различных систем организма к нагревающему воздействию? 27. Дайте характеристику стадиям адаптации к высоким температурам. 28. В чем заключаются экологические выгоды пойкилотермии и гомойотермии? 29. Дайте характеристику стадий адаптации к действию низкой температуры. 30. Каким образом происходит адаптация различных систем организма к охлаждающему воздействию?
	Тестовые задания (разноуровневые) для текущего контроля и промежуточной аттестации ***1 уровень:*** 1. К идеальным моделям относят: а) физические; б) натуральные; в) материальные; г) **математические*.** 2. Математические модели, строящиеся с применением ЭВМ: а) **кибернетические*;** б) имитационные; в) графические; г) физические. 3. Блоковые схемы или таблицы, раскрывающие зависимость между процессами: а) кибернетические; б) имитационные; в) **графические*;** г) физические. 4. Модели по охвату территории: а) имитационные; б) физические; в) **региональные*;** г) **локальные*;** д) кибернетические. 5. Модели экосистем и популяций служат для экологического прогнозирования их со-

	стояния: а) стратегические; б) математические; в) физические; г) **тактические*.** ***2 уровень:*** 1. Последовательность типов лихорадок, начиная от самой низкой температуры тела: 1. субфебрильная; 2. умеренная; 3: чрезмерная. 2. Представители отряда Приматы в порядке увеличения продолжительности жизни: 1. Лемуры; 2. Гиббоны; 3. Гориллы; 4. Человек. ***3 уровень:*** Задача. Учение об эпидемическом процессе состоит из причин, признаков, механизмов. Укажите основные критерии эпидемического процесса. 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.
	Примерные ситуационные и творческие задачи **1.** При продвижении на север средние размеры тела в популяциях эндотермных животных увеличиваются. К какому типу адаптации это относится и почему? Распространяется ли это правило на человека? **2.** При адаптации к холоду проявляется закон экономии поверхности. Дайте формулировку этого закона и объясните механизм его действия. Распространяется ли этот закон на человека?
	Примерный перечень практических навыков. 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. Работа с образовательным сайтом.
	Примерный перечень практических заданий: заполнение таблиц сравнения различных экологических понятий по предложенным параметрам с последующим выводом по результатам сравнения; построение схем и диаграмм основных экологических классификаций; научный анализ готовых таблиц и схем с экологическими характеристиками и построение на их основе различных гипотез.
ОПК-10	**Примерные вопросы к зачету** **(с № 21 по № 34 (полный перечень вопросов – см. п. 2.2))** 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.

	Примерные вопросы к устному опросу текущего контроля **(с № 31 по № 61 (полный перечень вопросов – см. п. 2.2))** 31. В чем заключается благоприятное и отрицательное влияние на здоровье человека УФ-излучения? 32. Каковы закономерности географического распространения людей с различными вариантами цвета кожи? 33. Раскройте действие на организм человека повышенного и пониженного атмосферного давления. В чем заключаются адаптации организма к повышенному и пониженному барометрическому давлению? 34. Какие внутренние и внешние физиологические ритмы человека вы знаете? 35. В чем заключается сезонная периодичность, фотопериодизм? 36. Раскройте приспособления человека, животных и растений к неблагоприятным сезонным явлениям. 37. Раскройте суть синтетической теории эволюции. 38. Разверните положение об элементарных явлениях и факторах эволюции по Н. В. Тимофееву-Ресовскому. 39. В чем заключается биохимическая эволюция живых организмов? 40. Что такое антропогенез и каким образом появился вид Homo sapiens? 41. Какие виды движения населения вы знаете? 42. В чем заключается анализ демографических процессов? 43. Какова эволюция ожидаемой продолжительности жизни? 44. Какова динамика численности населения России? 45. Какова структура атмосферы и роль ее озонового слоя? 46. Раскройте значение загрязнения атмосферы, а также физические и экологические его последствия. 47. Укажите меры по предотвращению загрязнений атмосферного воздуха. 48. В чем суть воды как природного ресурса, опишите свойства воды. 49. Охарактеризуйте малые составляющие гидросферы. 50. В чем заключается влияние на Мирового океана на планету. 51. Перечислите меры очистки и охраны вод. 52. Дайте общую характеристику литосферы, каков ее вещественный состав? 53. Дайте понятие минералов, горных пород, геологических циклов. 54. Раскройте суть учения о почве и процесса почвообразования. 55. Классификация опасности отходов ЛПУ в России. 56. Характеристика и способы определения класса опасности отходов. 57. Общие правила организации системы сбора, временного хранения и транспортирования отходов в ЛПУ. 58. Укажите типы биоразнообразия. 59. В чем заключается рациональное использование и охрана животных? 60. Дайте характеристику заказникам, памятникам природы, дендрологическим паркам, ботаническим садам. 61. В чем заключаются правовые вопросы экологии?
	Тестовые задания (разноуровневые) для текущего контроля и промежуточной аттестации ***1 уровень:*** 1. Тип пестицидов, которые предназначены для предуборочного высушивания растений: а) нематициды; б) **десиканты***; в) ламациды; г) акарициды. 2. В каком возрасте у человека бифидобактерии составляют 80-90% кишечной флоры: а) детский; б) зрелый; в) старший; **г) грудной***. 3. Гликокаликс характерен для клеток: а) прокариот; **б) животных***; в) растений; г) грибов. 4. Сольволиз водой, хим.реакция взаимодействия вещества с водой, разложение этого вещества и воды с образованием новых соединений: **а) гидролиз***; б) аммонолиз;

	в) алкоголиз; г) сахаролиз. 5. При гидролизе жиров в присутствии щелочей получают: **а) мыло***; б) воск; в) глицерин; г) жирные кислоты. ***2 уровень:*** 1. Основные стадии адаптации к холоду по Н.А. Барбараш и Г.Я. Двуреченской: 1. аварийная; 2. переходная; 3. устойчивости; 4. истощения. 2. Этапы реакции организма на действие низких температур: 1. спазм мелких артериол кожи и слизистых; 2. интенсивная выработка тепла; 3. перенапряжение и срыв регуляции. ***3 уровень:*** Задача. Почва имеет сложный состав. Докажите это на основании следующих положений. 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*; б) Эвтрофикация; г) Метаморфизация. 4. Переход жизненно важных элементов из органических соединений в неорганические: а) Гумификация; б) Эвтрофикация; в) Метаморфизация; г) Минерализация*.
	Примерные ситуационные и творческие задачи **1.** Определенные птицы и млекопитающие поселяются в высоких широтах с длинным полярным днем. Осенью, при сокращении дня, они мигрируют на юг. Летом в тундре скапливается большое количество животных, и, несмотря на общую суровость климата, они при обилии света успевают закончить размножение. Поясните причину такого явления. **2.** Фактор, который ведет к прекращению роста, стимулирует отложение запасных питательных веществ, вызывает у животных осенью линьку, определяет сроки группирования в стаи, миграции, переход в состояние покоя и спячки. Почему именно этот фактор вызывает подобные реакции?
	Примерный перечень практических навыков. 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. Работа с образовательным сайтом.
	Примерный перечень практических заданий: заполнение таблиц сравнения различных экологических понятий по предложенным параметрам с последующим выводом по результатам сравнения; построение схем и диаграмм основных экологических классификаций; научный анализ готовых таблиц и схем с экологическими характеристиками и построение на их основе различных гипотез.

Критерии оценки зачетного собеседования, устного опроса текущего контроля: 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.

Критерии оценки тестовых заданий:
«зачтено» - не менее 71% правильных ответов;
«не зачтено» - 70% и менее правильных ответов.

Критерии оценки ситуационных и творческих задач:

«зачтено» - обучающийся решил задачу в соответствии с алгоритмом, 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.

Критерии оценки практических навыков:

«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.

Критерии оценки практических заданий

«зачтено» - обучающийся обладает теоретическими знаниями и владеет методикой выполнения практических заданий, 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 заданий) и/или не может самостоятельно продемонстрировать практические умения или выполняет их, допуская грубые ошибки.

2.2. Примерные вопросы к зачету

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.

Примерные вопросы к устному опросу текущего контроля

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»?
5. Назовите типы вещества биосферы.
6. Укажите признаки живого.
7. Дайте характеристику биосферы как термодинамической системы.
8. Обоснуйте основные биогеохимические функции биосферы.
9. В чем заключается круговорот веществ и поток энергии в экосистеме?
10. Укажите место человека в биосфере.
11. Укажите возможные пути возникновения паразитизма.
12. Какие группы паразитов выделяют?
13. В чем заключаются экологические преимущества и трудности паразитизма?
14. Раскройте понятие и механизмы эпидемиологического процесса.
15. Раскройте значение термина «модель» и «моделирование», укажите их виды.
16. Назовите основные компоненты моделирования экологических систем по Ю. Одуму.
17. Укажите последовательно этапы построения математических моделей.
18. Укажите основные экологические проблемы питания человека. Опишите виды питания по особенностям биологического действия пищи на организм.
19. Раскройте суть рационального питания.
20. Укажите принципы ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов» (2000).
21. Раскройте классификацию болезней неправильного питания по Лакшину А. М., Катаевой В.

А., 2004.

22. Охарактеризуйте чужеродные химические вещества пищи, микотоксины и особенности нормирования вредных веществ в пищевых продуктах.
23. Дайте понятие адаптации и адаптогенных факторов. Как они взаимодействуют?
24. Дайте классификацию видов адаптации.
25. Дайте характеристику фазам специфической адаптации.
26. Как происходит адаптация различных систем организма к нагревающему воздействию?
27. Дайте характеристику стадиям адаптации к высоким температурам.
28. В чем заключаются экологические выгоды пойкилотермии и гомойотермии?
29. Дайте характеристику стадий адаптации к действию низкой температуры.
30. Каким образом происходит адаптация различных систем организма к охлаждающему воздействию?
31. В чем заключается благоприятное и отрицательное влияние на здоровье человека УФ-излучения?
32. Каковы закономерности географического распространения людей с различными вариантами цвета кожи?
33. Раскройте действие на организм человека повышенного и пониженного атмосферного давления. В чем заключаются адаптации организма к повышенному и пониженному барометрическому давлению?
34. Какие внутренние и внешние физиологические ритмы человека вы знаете?
35. В чем заключается сезонная периодичность, фотопериодизм?
36. Раскройте приспособления человека, животных и растений к неблагоприятным сезонным явлениям.
37. Раскройте суть синтетической теории эволюции.
38. Разверните положение об элементарных явлениях и факторах эволюции по Н. В. Тимофееву-Ресовскому.
39. В чем заключается биохимическая эволюция живых организмов?
40. Что такое антропогенез и каким образом появился вид Homo sapiens?
41. Какие виды движения населения вы знаете?
42. В чем заключается анализ демографических процессов?
43. Какова эволюция ожидаемой продолжительности жизни?
44. Какова динамика численности населения России?
45. Какова структура атмосферы и роль ее озонового слоя?
46. Раскройте значение загрязнения атмосферы, а также физические и экологические его последствия.
47. Укажите меры по предотвращению загрязнений атмосферного воздуха.
48. В чем суть воды как природного ресурса, опишите свойства воды.
49. Охарактеризуйте малые составляющие гидросферы.
50. В чем заключается влияние на Мирового океана на планету.
51. Перечислите меры очистки и охраны вод.
52. Дайте общую характеристику литосферы, каков ее вещественный состав?
53. Дайте понятие минералов, горных пород, геологических циклов.
54. Раскройте суть учения о почве и процесса почвообразования.
55. Классификация опасности отходов ЛПУ в России.
56. Характеристика и способы определения класса опасности отходов.
57. Общие правила организации системы сбора, временного хранения и транспортирования отходов в ЛПУ.
58. Укажите типы биоразнообразия.
59. В чем заключается рациональное использование и охрана животных?
60. Дайте характеристику заказникам, памятникам природы, дендрологическим паркам, ботаническим садам.
61. В чем заключаются правовые вопросы экологии?

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

3.1. 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 Порядком проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Субъекты, на которых направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). 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. 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 (модуль).

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.

3.2. Методика проведения приема практических навыков

Цель этапа промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), 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 Порядком проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Субъекты, на которые направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). 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 экзаменационным 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 (модулю) выставляется оценка «не зачтено».

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

3.3. Методика проведения устного собеседования

Целью процедуры промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), 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 Порядком проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Субъекты, на которые направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). 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 в соответствии с расписанием учебных занятий. Деканатом факультета, отделом подготовки кадров высшей квалификации 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 (модуль), 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 – оценками «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.

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