

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Красноярский государственный медицинский университет
имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого"
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Педиатрический факультет

Кафедра биологии и экологии
Кафедра медицинской кибернетики и информатики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

«Экология» дисциплины «Доказательная медицина, экология»

уровень специалитета

очная форма обучения

срок освоения ОПОП ВО - 6 лет

2018 год

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Красноярский государственный медицинский университет
имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого"
Министерства здравоохранения Российской Федерации



25 июня 2018

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Модуля «Экология» дисциплины «Доказательная медицина, экология»

Для ОПОП ВО по специальности 31.05.02 Педиатрия

Уровень специалитета

Очная форма обучения

Срок освоения ОПОП ВО - 6 лет

Педиатрический факультет

Кафедра биологии и экологии

Кафедра медицинской кибернетики и информатики

Курс - I

Семестр - II

Лекции - 12 час.

Практические занятия - 32 час.

Самостоятельная работа - 28 час.

Зачет - II семестр

Всего часов - 72

Трудоемкость дисциплины - 2 ЗЕ

2018 год

1. Вводная часть

1.1. Планируемые результаты освоения образовательной программы по модулю

Цель освоения модуля «Экология» дисциплины «Доказательная медицина, экология» состоит в формировании у студентов-медиков экологического мировоззрения, повышении экологической грамотности, а также ориентацию на здоровый образ жизни, основанный на целостной научной картине мира.

1.2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

1.2.1. Дисциплина «Экология» относится к блоку Б1 - «Дисциплины (модули)».

Биология (школьный курс)

Знания: клеточного, тканево-организменного уровня организации жизни; многообразия организмов на Земле; надорганизменных системы и эволюции органического мира; особенностей строения и функционирования организмов разных царств и организма человека.

Умения: сопоставлять особенности строения и функционирования организмов разных царств и организма человека; сопоставлять биологические объекты, процессы, явления на всех уровнях организации жизни; устанавливать последовательность экологических процессов, явлений, объектов.

Навыки: работы с текстом, рисунками; решения типовых и ситуационных задач по экологии.

1.3. Требования к результатам освоения модуля

1.3.1. Изучение данного модуля направлено на формирование у обучающихся следующих общекультурных (ОК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Общие сведения о компетенции ОПК-7	
Вид деятельности	-
Профессиональная задача	-
Код компетенции	ОПК-7
Содержание компетенции	готовностью к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач
	Знать
	Уметь
1	решать ситуационные экологические задачи, направленные на сохранение качества среды обитания человека и его здоровья.
2	описывать строение, функционирование экологических систем на данной территории; определять влияние человека на изменение среды обитания.
3	используя источники открытой информации, оценивать качество окружающей среды.
4	определять экологозависимые типы заболеваний от основных источников загрязнения г. красноярска и красноярского края.
5	пользоваться официальными и справочными материалами в области охраны окружающей среды.
	Владеть
1	теоретическими принципами экологического мониторинга; санитарно-экологической классификацией вредных для здоровья человека веществ.
2	теоретическими основами экологии, методами определения структуры и динамики популяций, экосистем; структуры и функций живого вещества биосферы.
3	методическими приемами для изучения влияния факторов окружающей среды на качество жизни человека.
4	методами экологического права.
	Оценочные средства
1	Вопросы к зачету
2	Вопросы по теме занятия
3	Ситуационные задачи
4	Тесты
5	Примерная тематика рефератов

Общие сведения о компетенции ПК-16	
Вид деятельности	медицинская деятельность
Профессиональная задача	формирование у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих
Код компетенции	ПК-16
Содержание компетенции	готовностью к просветительской деятельности по устранению факторов риска и формированию навыков здорового образа жизни

Знать

1

формирование у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих

Уметь

1

выявлять и оценивать связь между качеством окружающей среды и здоровьем населения.

2

рекомендовать меры профилактики для предупреждения вредного воздействия неблагоприятных факторов среды.

3

интерпретировать результаты экологических исследований.

4

составлять прогнозы действия негативных экологических факторов на здоровье человека.

5

реализовывать право человека на безопасную среду обитания.

Владеть

1

способами распространения экологических знаний для формирования навыков здорового образа жизни.

Оценочные средства

1

Вопросы к зачету

2

Вопросы по теме занятия

3

Ситуационные задачи

4

Тесты

5

Примерная тематика рефератов

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Объем модуля и виды учебной работы

		Семестр
Вид учебной работы	Всего часов	II
1	2	3
Аудиторные занятия (всего), в том числе	44	44
Лекции (Л)	12	12
Практические занятия (ПЗ)	32	32
Из общего числа аудиторных часов - в интерактивной форме*	12 27%	12
Семинарские занятия (СЗ)		
Лабораторные работы (ЛР)		
Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающегося (СР), в том числе:	28	28
Подготовка к занятиям	18	18
Подготовка к текущему контролю	7	7
Подготовка к промежуточной аттестации	3	3
Вид промежуточной аттестации		Зачет
Контактная работа	44	
Общая трудоемкость час.	72.0	72
ЗЕ	2	2

2.2. Разделы дисциплины (модуля), компетенции и индикаторы их достижения, формируемые при изучении

№ раздела	Наименование раздела модуля	Темы разделов модуля	Код формируемой компетенции	Коды индикаторов достижения компетенций
1	2	3	4	5
1.	Экологические системы.			
		Основные понятия экологии. Введение.	ОПК-7	ОПК-7
		Основные понятия экологии. Экосистема.	ОПК-7	ОПК-7
		Структура экосистемы. Синэкология.	ОПК-7	ОПК-7
		Структура экосистемы. Аутэкология.	ОПК-7	ОПК-7
		Общая теория экологии. Теория систем.	ОПК-7	ОПК-7
		Общая теория экологии. Формы экологических взаимоотношений.	ОПК-7	ОПК-7
		Экологические системы. Коллоквиум.	ОПК-7	ОПК-7
2.	Социальная экология и охрана природы.			
		Социальная экология. Общество и природа.	ПК-16, ОПК-7	ПК-16, ОПК-7
		Социальная экология. Экологическая этика.	ПК-16, ОПК-7	ПК-16, ОПК-7
		Охрана природы. Экологические загрязнения.	ПК-16, ОПК-7	ПК-16, ОПК-7
		Охрана природы. Экологическое право.	ПК-16, ОПК-7	ПК-16, ОПК-7
		Социальная экология и охрана природы. Коллоквиум.	ПК-16, ОПК-7	ПК-16, ОПК-7
3.	Экология и медицина.			
		Экология и здоровье. Экология города.	ПК-16	ПК-16
		Глобальные экологические проблемы. Обзор.	ПК-16, ОПК-7	ПК-16, ОПК-7
		Глобальные экологические проблемы. Биосфера - Ноосфера.	ПК-16, ОПК-7	ПК-16, ОПК-7
		Экология и медицина. Коллоквиум. Зачет	ПК-16, ОПК-7	ПК-16, ОПК-7

2.3. Разделы модуля и виды учебной деятельности

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела модуля	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу (в часах)					Всего
			Л	ЛР	ПЗ	СЗ	СР	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	2	Экологические системы.	4		14		12	30
2.	2	Социальная экология и охрана природы.	4		10		7	21
3.	2	Экология и медицина.	4		8		9	21
		Всего	12		32		28	72

2.4. Тематический план лекций модуля

1 курс

2 семестр

№ раздела	№ темы	Наименование раздела	Тема	Количество часов
1	2	3	4	5
1	1	Экологические системы. [2.00]	Введение. Основные понятия экологии. ОПК-7	2
1	2	Экологические системы. [2.00]	Структура экосистемы. ОПК-7	2
2	3	Социальная экология и охрана природы. [2.00]	Социальная экология. ПК-16,ОПК-7	2
2	4	Социальная экология и охрана природы. [2.00]	Охрана природы. ПК-16,ОПК-7	2
3	5	Экология и медицина. [2.00]	Экология и здоровье. ПК-16	2
3	6	Экология и медицина. [2.00]	Глобальные экологические проблемы. ПК-16,ОПК-7	2
			Всего за семестр	12
			Всего часов	12

2.5. Тематический план практических/семинарских занятий

2.5.1. Тематический план практических занятий

1 курс

2 семестр

№ раздела	№ темы	Наименование раздела	Тема	Количество часов
1	2	3	4	5
1	1	Экологические системы. [2.00]	Основные понятия экологии. Введение. ОПК-7	2
1	2	Экологические системы. [2.00]	Основные понятия экологии. Экосистема. (В интерактивной форме) ОПК-7	2
1	3	Экологические системы. [2.00]	Структура экосистемы. Синэкология. ОПК-7	2
1	4	Экологические системы. [2.00]	Структура экосистемы. Аутэкология. (В интерактивной форме) ОПК-7	2
1	5	Экологические системы. [2.00]	Общая теория экологии. Теория систем. ОПК-7	2
1	6	Экологические системы. [2.00]	Общая теория экологии. Формы экологических взаимоотношений. (В интерактивной форме) ОПК-7	2

1	7	Экологические системы. [2.00]	Экологические системы. Коллоквиум. ОПК-7	2
2	8	Социальная экология и охрана природы. [2.00]	Социальная экология. Общество и природа. ПК-16,ОПК-7	2
2	9	Социальная экология и охрана природы. [2.00]	Социальная экология. Экологическая этика. (В интерактивной форме) ПК-16,ОПК-7	2
2	10	Социальная экология и охрана природы. [2.00]	Охрана природы. Экологические загрязнения. ПК-16,ОПК-7	2
2	11	Социальная экология и охрана природы. [2.00]	Охрана природы. Экологическое право. (В интерактивной форме) ПК-16,ОПК-7	2
2	12	Социальная экология и охрана природы. [2.00]	Социальная экология и охрана природы. Коллоквиум. ПК-16,ОПК-7	2
3	13	Экология и медицина. [2.00]	Экология и здоровье. Экология города. ПК-16	2
3	14	Экология и медицина. [2.00]	Глобальные экологические проблемы. Обзор. ПК-16,ОПК-7	2
3	15	Экология и медицина. [2.00]	Глобальные экологические проблемы. Биосфера - Ноосфера. (В интерактивной форме) ПК-16,ОПК-7	2

3	16	Экология и медицина. [2.00]	Экология и медицина. Коллоквиум. Зачет ПК-16, ОПК-7	2
			Всего за семестр	32
			Всего часов	32

2.5.2. Тематический план семинарских занятий

Данный вид работы учебным планом не предусмотрен

2.6. Тематический план лабораторных работ

Данный вид работы учебным планом не предусмотрен

2.7. Контроль самостоятельной работы

Данный вид работы учебным планом не предусмотрен

2.8. Самостоятельная работа
2.8.1. Виды самостоятельной работы

1 курс
2 семестр

№ раздела	№ темы	Наименование раздела	Тема	Вид самост. работы	Количество часов
1	2	3	4	5	6
1	1	Экологические системы. [1.00]	Основные понятия экологии. Введение. ОПК-7	Подготовка к занятиям [1.00]	1
1	2	Экологические системы. [1.00]	Основные понятия экологии. Экосистема. ОПК-7	Подготовка к занятиям [1.00]	1
1	3	Экологические системы. [1.00]	Структура экосистемы. Синэкология. ОПК-7	Подготовка к занятиям [1.00]	1
1	4	Экологические системы. [1.00]	Структура экосистемы. Аутэкология. ОПК-7	Подготовка к занятиям [1.00]	1
1	5	Экологические системы. [3.00]	Общая теория экологии. Теория систем. ОПК-7	Подготовка к занятиям [3.00]	3

1	6	Экологические системы. [1.00]	Общая теория экологии. Формы экологических взаимоотношений. ОПК-7	Подготовка к занятиям [1.00]	1
1	7	Экологические системы. [4.00]	Экологические системы. Коллоквиум. ОПК-7	Подготовка к текущему контролю [4.00]	4
2	8	Социальная экология и охрана природы. [1.00]	Социальная экология. Общество и природа. ПК-16	Подготовка к занятиям [1.00]	1
2	9	Социальная экология и охрана природы. [1.00]	Социальная экология. Экологическая этика. ПК-16	Подготовка к занятиям [1.00]	1
2	10	Социальная экология и охрана природы. [1.00]	Охрана природы. Экологические загрязнения. ПК-16	Подготовка к занятиям [1.00]	1
2	11	Социальная экология и охрана природы. [1.00]	Охрана природы. Экологическое право. ПК-16	Подготовка к занятиям [1.00]	1
2	12	Социальная экология и охрана природы. [3.00]	Социальная экология и охрана природы. Коллоквиум. ПК-16	Подготовка к текущему контролю [3.00]	3
3	13	Экология и медицина. [1.00]	Экология и здоровье. Экология города. ПК-16	Подготовка к занятиям [1.00]	1
3	14	Экология и медицина. [3.00]	Экология и здоровье. Экологический мониторинг. ПК-16	Подготовка к занятиям [1.00]	3

3	15	Экология и медицина. [1.00]	Глобальные экологические проблемы. Обзор. ПК-16	Подготовка к занятиям [3.00]	1
3	16	Экология и медицина. [1.00]	Глобальные экологические проблемы. Биосфера - Ноосфера. ПК-16,ОПК-7	Подготовка к занятиям [1.00]	1
3	17	Экология и медицина. [3.00]	Экология и медицина. ПК-16,ОПК-7	Подготовка к промежуточной аттестации [3.00]	3
			Всего за семестр		28
			Всего часов		28

2.8.2. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по модулю

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Вид носителя (электронный/бумажный)
1	2	3
1	Виноградов В.В., Власенко О.А. Экология : фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по специальности 31.05.02 Педиатрия (очная форма обучения). - Красноярск : КрасГМУ, 2018. - Текст : электронный. - URL: https://krasgmu.ru/umu/printing/12993_ekol.pdf	ЭБС КрасГМУ
2	<u>Доказательная медицина, экология</u> : сборник методических указаний для обучающихся к практическим занятиям по специальности 31.05.02 Педиатрия (очная форма обучения) / сост. В. В. Виноградов, О. А. Власенко ; Красноярский медицинский университет. - Красноярск : КрасГМУ, 2017. - Текст : электронный. - URL: http://krasgmu.ru/index.php?page[org]=o_umkd_metod&umkd_id=3615&metod_type=0&metod_class=1&tlids=250849,250850,250851,250852,250853,250854,250855,250856,250857,250858,250859,250860,250861,250862,250863,250864,250865&pdf=0	ЭБС КрасГМУ
3	<u>Доказательная медицина, экология</u> : сборник методических указаний для обучающихся к внеаудиторной (самостоятельной) работе по специальности 31.05.02 Педиатрия (очная форма обучения) / сост. В. В. Виноградов, О. А. Власенко ; Красноярский медицинский университет. - Красноярск : КрасГМУ, 2017. - Текст : электронный. - URL: http://krasgmu.ru/index.php?page[org]=o_umkd_metod&umkd_id=3615&metod_type=0&metod_class=2&tlids=250849,250850,250851,250852,250853,250854,250855,250856,250857,250858,250859,250860,250861,250862,250863,250864,250865&pdf=0	ЭБС КрасГМУ
4	<u>Доказательная медицина, экология</u> : сборник методических рекомендаций для преподавателя к практическим занятиям по специальности 31.05.02 Педиатрия (очная форма обучения) / сост. В. В. Виноградов, О. А. Власенко ; Красноярский медицинский университет. - Красноярск : КрасГМУ, 2017. - Текст : электронный. - URL: http://krasgmu.ru/index.php?page[org]=o_umkd_metod&umkd_id=3615&metod_type=0&metod_class=0&tlids=250849,250850,250851,250852,250853,250854,250855,250856,250857,250858,250859,250860,250861,250862,250863,250864,250865&pdf=0	ЭБС КрасГМУ

2.9. Оценочные средства, в том числе для проведения промежуточной аттестации обучающихся по модулю

2.9.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

2 семестр					
			Оценочные средства		
№ п/п	Виды контроля	Наименование раздела модуля	Форма	Кол-во вопросов в задании	Кол-во независимых вариантов
1	2	3	4	5	6
1	Для входного контроля				
		Экологические системы.			
			Тесты	5	1
2	Для текущего контроля				
		Экологические системы.			
			Вопросы по теме занятия	4	4
			Ситуационные задачи	2 - 3	3
			Тесты	5	1
		Социальная экология и охрана природы.			
			Вопросы по теме занятия	5	1
			Ситуационные задачи	2 - 3	2
			Тесты	5	1
		Экология и медицина.			
			Вопросы по теме занятия	5	4
			Ситуационные задачи	2 - 3	2
			Тесты	5	1
3	Для промежуточного контроля				
			Вопросы к зачету	30	30
			Тесты	10	10
			Ситуационные задачи	По числу студентов	По числу студентов

2.9.2. Примеры оценочных средств

Входной контроль

Тесты

1. РАЗВИТИЕ МОЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ В ЗНАЧИТЕЛЬНОЙ СТЕПЕНИ СВЯЗЫВАЮТ С ПОВЫШЕННЫМ ЗНАЧЕНИЕМ

1) общей минерализации питьевой воды

2) жесткости питьевой воды

3) концентрации фтора в питьевой воде

4) содержания взвешенных частиц

Правильный ответ: 2

ПК-16

2. ОБЪЕКТОМ ИЗУЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЯ ЯВЛЯЕТСЯ

1) экосистемы

2) человек

3) растения

4) свалки бытовых и промышленных отходов

5) антропоэкосистемы

Правильный ответ: 1

ОПК-7

3. ФОРМА МЕЖВИДОВЫХ ОТНОШЕНИЙ ПРИ КОТОРОЙ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ВЫГОДНО КАЖДОМУ ИЗ НИХ

1) симбиоз

2) конкуренция

3) хищничество

4) нейтрализм

5) комменсализм

Правильный ответ: 1

ОПК-7

Текущий контроль

Вопросы по теме занятия

1. Какое содержание вкладывается в понятие «экологическая безопасность», и по каким критериям она оценивается?

1) Экологическая безопасность (ЭБ): 1) это: - совокупность природных, социальных, технических и других условий, обеспечивающих качество жизни и безопасность жизни и деятельности населения; — совокупность состояний, процессов и действий, обеспечивающая экологический баланс в окружающей среде и не приводящая к жизненно важным ущербам (или угрозам таких ущербов), наносимым природной среде и человеку - это также процесс обеспечения защищенности жизненно важных интересов личности, общества, природы, государства и всего человечества от реальных или потенциальных угроз, создаваемых антропогенным или естественным воздействием на окружающую среду, а также стихийных бедствий и катастроф. (О принципах экологической безопасности в государствах Содружества. Петербург, 1992.) Обеспечение устойчивого состояния биоценоза биотопа естественной экосистемы - одна из составляющих национальной безопасности. 2) объекты ЭБ: - права, материальные и духовные потребности личности; - природные ресурсы и природная среда; - материальная основа государственного и общественного развития. 3) цель ЭБ - защита здоровья населения и окружающей среды 4) экологическая безопасность реализуется на уровнях: глобальном, региональном и локальном. 5) единый критерий для оценки экологической безопасности: а) для естественной экосистемы и её устойчивости - нерушимость биотопа основного биоценоза и его способность к восстановлению при антропогенном воздействии; б) для искусственной экосистемы - качество жизни и здоровья населения. 6) система экологической безопасности (ЭБ) совокупность законодательных, технических, управленческих, медицинских и биологических мероприятий, направленных на обеспечение устойчивого развития. 7) ЭБ достигается системой мероприятий, обеспечивающих минимальный уровень неблагоприятных воздействий на человека и природу при сохранении достаточных темпов развития промышленности, коммуникаций, сельского хозяйства.

ПК-16

2. Дайте определение понятия "Экологический фактор". Как классифицируются экологические факторы.

1) Экологические факторы - это отдельные свойства или части среды, оказывающие то или иное воздействие на организм. Экологические факторы имеют разную природу и специфику действия. Воздействие может быть: полезным, вредным; нейтральным.

2) Классификация экологических факторов. 1. По природе: 1) абиотические - элементы неживой природы, которые прямо или косвенно влияют на живые организмы (температура, влажность, свет, давление, солевой состав воды и т.д.). 2) биотические - все формы взаимоотношений между организмами в экосистеме. Топические биотические факторы связаны с совместным обитанием живых организмов и могут сводиться к вытеснению, механическому сдавлению, использованию в качестве субстрата. Трофические биотические факторы связаны с цепями питания. 3) антропогенные - все формы деятельности человеческого общества, которые приводят к изменению природы как среды обитания других видов или непосредственно сказываются на их жизни. 2. По характеру влияния фактора на живые существа: 1) раздражители - вызывают приспособительные изменения физиологических и биохимических функций; 2) ограничители - обуславливают невозможность существования в данных условиях; 3) модификаторы - приводят к морфологическим изменениям в организмах; 4) Сигнализаторы - свидетельствуют об изменениях других факторов среды. 3.. По периодичности действия: 1) периодические (смена времен года, приливы и отливы) 2) непериодические - действуют нерегулярно Организмы легче адаптируются к факторам, действующим строго периодически и направленно. Способность к адаптации к ним наследственно обусловлена

ОПК-7

3. Какие повреждающие факторы антропогенной среды, оказывают наибольшее влияние на здоровье человека?

1) Наиболее распространенные загрязнители биосферы в настоящее время: 1) оксиды серы, азота и углерода, 2) бенз(а)пирен, формальдегид, 3) промышленная пыль, содержащая тяжелые металлы - свинец, ртуть, мышьяк, никель, марганец, медь, хром, кадмий, цинк и др., 4) пестициды, 5) диоксины, 6) различные радиоактивные вещества, разные виды излучений, 7) отходы сельскохозяйственного производства. 2. Повреждающие факторы, обладающие мутагенным, канцерогенным и тератогенным действием. В основе их влияния - повреждение генетического материала, т.е. образование генных, хромосомных и геномных мутаций. В случае их возникновения и закрепления в соматических клетках они могут привести к опухолевому росту, преждевременному старению. Изменение наследственной информации, заключенной в геноме половых клеток, может передаваться по наследству и проявляться у последующих поколений в виде наследственных болезней или болезней с наследственной предрасположенностью. Мутации, совершающиеся при внутриутробном развитии организма, могут стать причиной различных врожденных уродств, аномалий обмена веществ. 2.1. В среде, окружающей современного человека, могут накапливаться факторы, увеличивающие вероятность возникновения мутаций. Такие мутации, частота которых превышает частоту спонтанного (самопроизвольного) мутирования, называются индуцированными, а факторы, их вызывающие, - мутагенами. 2.1.1. Физические мутагены: 1) ионизирующие излучения (источники их - медицинские приборы, атомная энергетика, изотопы радиоактивных элементов, применяемых в промышленности), 2) ультрафиолетовое излучение. 3) проникновение жестких ультрафиолетовых лучей в приземной слой атмосферы вследствие истончения озонового слоя Земли. 2.1.2. Химические мутагены. Представлены в окружающей среде тремя основными группами: 1) естественные неорганические вещества (нитраты, нитриты, тяжелые металлы (ТМ) и естественные органические вещества (алкалоиды, гормоны и др.); 2) переработанные природные соединения (продукты переработки нефти, сжигания угля и древесины, компоненты выхлопных газов, пищевые отходы и др.); 3) химические продукты, не встречающиеся в природе, синтезированные человеком - ксенобиотики. К ним относятся пестициды, синтетические полимеры, а также ряд лекарственных и косметических средств. 2.1.3. Активные биологические мутагены: 1) вирусы, 2) токсические продукты гельминтов и других организмов. 2.2. Канцерогены - факторы, увеличивающие вероятность превращать нормальные клетки в раковые. Установлена тесная зависимость между мутагенными и канцерогенными свойствами веществ, в группу наиболее активных канцерогенов входят: 1) радиоактивные и ультрафиолетовое излучения, 2) бенз(а)пирен, асбест, некоторые алкалоиды, 3) к числу биологических канцерогенов принадлежат вирусы. 2.3. Тератогены - тератогенные факторы. Способствуют тератогенезу. Тератогенез - возникновение уродств в результате наследственных изменений, вызванных повреждающими факторами в период внутриутробного развития. Действие тератогенных факторов (тератогенов) особенно опасно в критические периоды индивидуального развития. Из физических факторов тератогенный эффект вызывает облучение в течение первых 6 недель внутриутробного развития. Тератогенное действие доказано для ряда лекарственных препаратов (талидомид, антибиотики ряда тетрациклина), алкоголя, веществ табачного дыма, наркотиков, бензола, фенола, формалина, а также бензина, солей тяжелых металлов. Среди биологических мутагенов тератогенным действием обладают: 1) вирусы (оспы, гриппа, краснухи, ветрянки, кори, паротита и др.), 2) токсические продукты животных, представителей типа Простейшие (например, малярийного плазмодия, токсоплазмы), 3) токсические продукты бактерий (бледной спирохеты - возбудителя сифилиса, туберкулезной палочки). Воздействие тератогенных факторов способно вызвать формирование больших пороков развития, приводящих обычно к самопроизвольным выкидышам, если фактор действовал до начала органогенеза. Малые пороки развития возникают при действии тератогенов в период закладки органов, в начале плодного периода. Внутриутробные инфекции часто вызывают формирование аномалии лицевого скелета (нарушенный прикус, деформация ушных раковин, высокое небо).

Ситуационные задачи

1. **Ситуационная задача №1:** Одна из причин современного экологического кризиса - накопление отходов и несовершенство методологии их утилизации.

1) В чём состоит то принципиальное отличие антропоэкологических систем от природных, которое главным образом обусловило возникновение проблемы накопления отходов?

2) Какое название получил экологический кризис, порождённый промышленной революцией, с позиции закономерностей и этапов биотического круговорота?

3) Что необходимо предпринять для решения проблемы накопления отходов?

Ответ 1: В антропоэкологической системе, в отличие от природных экосистем, нет равновесия в биотическом круговороте, за счёт «затора» в звене редуцентов, при гипертрофированных этапах продуцентов и консументов. Редуценты должны справляться не только с биологическим материалом погибших или умерших людей, недоеденными тканями животных и растений, но также с отходами, образовавшимися в техносфере, сельском хозяйстве и быту.

Ответ 2: Современный экологический кризис, как результат промышленной революции, а также развития индустриальной цивилизации, носит название - «кризис редуцентов».

Ответ 3: Для устранения проблемы существует экологический по самой своей сути путь: создание, насколько это возможно, замкнутых циклов, когда отходы одного процесса становятся сырьём для другого. При этом, конечный продукт последнего процесса является безвредным для человека и Природы. Примеры: Вторичная переработка бумаги, металлов. Использование нетоксичных отходов в составе строительных материалов. Культивирование микробиологического звена редуцентов для создания безвредного топлива или продуктов, использующихся в пище, таких как спирты, уксус, даже углеводы и белки.

ПК-16 , ОПК-7

2. **Ситуационная задача №2:** Одним из элементов конституции человека является хронотип

1) Какие хронотипы Вам известны и как они обозначаются в популярных источниках информации?

2) С помощью теста Остберга в модификации проф. С.И. Степановой определите свой собственный хронотип (методику см. в Сборнике методических указаний к практическим занятиям).

Ответ 1: Выделяют следующие конституционные хронотипы человека: - утренний тип («жаворонок»); - аритмичный тип («голубь»); - вечерний тип («сова»).

Ответ 2: Ваш тип вы можете определить по сумме баллов. - Свыше 92 - четко выраженный утренний тип («жаворонок») - 77-91: слабо выраженный утренний тип; - 58-76: аритмичный тип («голубь»); - 42-57: слабо выраженный вечерний тип («сова»); - Ниже 41: четко выраженный вечерний тип

ПК-16 , ОПК-7

3. **Ситуационная задача №3:** Среди населения одного из районных центров и его окрестностей в результате обследования, проведённого в рамках всеобщей диспансеризации, была выявлена высокая заболеваемость флюорозом зубов. При этом у детей флюороз наблюдался редко и в легкой клинической форме, а у взрослых лиц нередко выявлялась самая тяжелая - деструктивная форма заболевания. Флюороз признан экологически обусловленным заболеванием.

- 1) Обоснуйте, реализация какого фактора риска обусловила высокую заболеваемость флюорозом среди обследованного населения.
- 2) покажите место этой патологии в классификации экологически значимых заболеваний с учётом того, что флюороз выявлен преимущественно у взрослых лиц;
- 3) Предположите происхождение экологического фактора, приводящего к флюорозу, а также его место в классификации факторов риска;
- 4) 4) охарактеризуйте риск заболевания флюорозом согласно классификации рисков по комплексу критериев, а также степень его приемлемости и обоснованности.
- 5) из известных Вам видов профилактики (действия факторов риска) предложите тот вид, который будет наиболее эффективным, по Вашему мнению, в отношении флюороза зубов с позиции экологии и гигиены.

Ответ 1: Флюороз зубов развивается вследствие избыточного содержания фтора в питьевой воде, продуктах питания или во вдыхаемом воздухе. Другие причины, вызывающие это заболевание неизвестны.

Ответ 2: Заболевание входит в группу микроэлементозов. Избыток фтора в окружающей среде и является фактором риска. Необычно высокое содержание фтора может являться следствием: 1) естественных причин (в некоторых «биогеохимических провинциях»), определяющих так называемый эндемический флюороз; 2) техногенных причин, вызывающих флюороз профессиональный - у лиц, работающих во вредных условиях, при которых неизбежен контакт с высокой концентрацией фтора. Обычно концентрация фтора в воде не превышает 1,0 мг/литр. Допустимая концентрация - 1,5 мг/л. При более высоких концентрациях фтора в естественных условиях возникает флюороз, и, прежде всего у детей, эмаль зубов которых ещё не сформирована окончательно. Если концентрация фтора в воде превышает 6 мг/л, флюороз может поразить и уже сформированные зубы взрослых. При этом заболевание может протекать в самой тяжелой - деструктивной форме, когда зубная эмаль постепенно разрушается и стирается. То обстоятельство, что по условию задачи флюорозом страдали не только дети, но и взрослые лица, причём в тяжелой форме, свидетельствует о профессиональном его виде. Столь высокая концентрация фтора (6 мг/л и выше) в естественных условиях не наблюдается. Она является следствием антропогенного воздействия - техногенных причин.

Ответ 3: Есть основания предположить, что в том регионе, где был распространен флюороз, расположено предприятие, выбрасывающее в атмосферу соединения, содержащие фтор (например, алюминиевой промышленности). В соответствии с классификациями факторов риска столь высокое содержание фтора по происхождению является фактором социального характера, относительно постоянно действующим и трудноустраняемым.

Ответ 4: Риск заболевания является: вынужденным; известным; без видимых преимуществ (если не оценивать зарплату работников предприятия - источника фтора, да и не все подвергающиеся фактору профессионально связаны с ним); контролируемым другими; оправданным или неоправданным? - зависит от наличия и размера материальной компенсации за эту «вредность»; необоснованным (для сотрудников предприятия) и неприемлемым для всех подвергающихся этому риску.

Ответ 5: Наиболее эффективный вид профилактики в данной ситуации - это первичная профилактика, которая направлена на причину того или иного заболевания. Она включает большинство экологических и гигиенических мероприятий, в том числе - гигиеническое нормирование. Меры по первичной профилактике воздействия факторов окружающей среды предусматривают либо полное устранение вредного фактора, либо снижение его воздействий до безопасных уровней. В рассматриваемой ситуации первичную профилактику будут обеспечивать мероприятия, в результате которых снизится утечка фтора во внешнюю среду в производственных процессах: 1) технологические - герметизация оборудования, замена прерывистых процессов непрерывными и др.; 2) санитарно-технические - применение фильтров,

адсорбентов и других технических приёмов, снижающих выброс фтора; 3) медицинские - мониторинг экологически обусловленной заболеваемости.

ПК-16

Тесты

1. СПОСОБНОСТЬ ОРГАНИЗМА ИЛИ СИСТЕМЫ ОРГАНИЗМОВ ПОДДЕРЖИВАТЬ УСТОЙЧИВОЕ (ДИНАМИЧЕСКОЕ) РАВНОВЕСИЕ В ИЗМЕНЯЮЩИХСЯ УСЛОВИЯХ СРЕДЫ ЭТО

1) телекинез

2) гомеостаз

3) импринтинг

4) матричный синтез

5) гемодезис

Правильный ответ: 2

ОПК-7

2. ПРИНЦИП БИОЦЕНТРИЗМА ВЫРАЖАЕТСЯ В

1) последовательном проведении природоохранных мер

2) признании прав животных

3) признании равноправия в отношениях человека и живой природы

4) признании интересов человека (общества) в качестве достаточного основания для принятия решений в отношении живой природы

Правильный ответ: 3

ОПК-7

3. ЭНДЕМИЧЕСКИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ - ЭТО

1) заболевания, вызываемые загрязнением воды бытовыми сточными водами

2) заболевания, связанные с загрязнением водоемов радионуклидами

3) заболевания, вызываемые избытком или недостатком микроэлементов в воде и продуктах питания в связи с избытком или недостатком их в почве данного района

4) заболевания, вызываемые загрязнением атмосферного воздуха

Правильный ответ: 3

ПК-16

Промежуточный контроль

Вопросы к зачету

1. Предмет экологии. Классификация экологических наук.

1) Экология – это наука о взаимоотношениях живых существ между собой и с окружающей их неорганической природой, о связях в надорганизменных системах, о структуре и функционировании этих систем. Задача экологии – изучение закономерностей размещения живых организмов в пространстве, изменения численности организмов, потока энергии через живые системы и круговорота вещества, энергии и информации, происходящего при участии живых организмов. Основная проблема и предмет рассмотрения экологии – АДАПТАЦИЯ. Предмет экологии определяет структуру экологических наук в соответствии с критериями. 1. По критерию уровня организации изучаемых биосистем, взаимодействующих со средой: 1) аутоэкология (экология особей) исследует индивидуальные связи отдельного организма с окружающей его средой; 2) демэкология (экология популяций) и эйдэкология (экология видов) изучают структуры и динамики как популяций, так и отдельных видов. Популяционную экологию рассматривают и как специальный раздел аутоэкологии; 3) синэкология (биоценология или экология сообществ) изучает взаимоотношение популяций, сообществ и экосистем со средой. 2. На основе специфики методологии и целей исследований: 1) экологическая физиология, 2) экологическая морфология, 3) факториальная экология, изучающая действие факторов среды на биосистемы. 3. В зависимости от объектов исследования, например: 1) экология животных, 2) экология растений; 3) экология микроорганизмов. 4. Экология человека. Как самостоятельная область экологии выделяется потому, что человек является существом биосоциальным. Он не только приспосабливается к среде обитания, но, в отличие от других живых существ, активно приспосабливает окружающую среду к своим потребностям.

ОПК-7

2. Понятие о биологической адаптации. Общий адаптационный синдром.

1) I. БИОЛОГИЧЕСКАЯ АДАПТАЦИЯ 1.1.1. Адаптация (от лат. Adaptatio - приспособление). Это процесс поддержания функционального состояния гомеостатических систем организма, в неадекватных условиях природной среды. «Под адаптацией понимают все виды врожденной и приобретенной приспособительной деятельности, которые обеспечиваются физиологическими реакциями, происходящими на клеточном, органном, системном и организменном уровнях» (Экология человека: учебник / под ред. А.И. Григорьева, 2008). «Адаптация – это комплекс приспособительных реакций человека к изменяющимся условиям внешней и внутренней среды. Некоторые механизмы адаптации уже заложены генотипически». (АДАПТАЦИЯ ЧЕЛОВЕКА К ЕСТЕСТВЕННОЙ И СОЦИАЛЬНОЙ СРЕДЕ <http://ecology-portal.ru/publ/11-1-0-665>) 1.1.2. К адаптации способны только живые организмы. Объекты неживой природы адаптироваться к изменениям среды не могут. 1.1.3. В неадекватных условиях для сохранения оптимальных характеристик жизненных функций требуется включение дополнительных физиологических механизмов. 1.1.4. Цель адаптации – сохранение биологического гомеостаза. 1.2. Формы адаптации. Выделяют две принципиально различные формы адаптации (учебник под ред. А.И. Григорьева, 2008 – приложение на компакт-диске): 1.2.1. Генотипическая. В результате реализации генотипической адаптации на основе наследственности, мутаций и естественного отбора сформировались современные виды живых организмов. 2.1.2. Фенотипическая. Адаптация, приобретаемая в ходе индивидуальной жизни организма при его взаимодействии с окружающей средой, называется фенотипической. 1.3. Уровни адаптации. Адаптация может осуществляться почти на всех уровнях организации живой материи: клеточном; органном; уровне систем органов; организменном (онтогенетическом); популяционно-видовом; биогеоэкологическом (экосистемном). 1.4. Виды адаптации – по назначению 1.4.1. Срочная – использование резервов во время действия фактора. 1.4.2. Долговременная – в результате многократного повторения срочных адаптационных процессов (спортсмены). 1.4.3. Специфическая к конкретным факторам среды (невесомость, условия высокогорья). 1.4.4. Общая

(неспецифическая) - активация общих защитных сил. 1.5. Виды адаптации - по фенотипическому проявлению 1.5.1. Морфологические Включают изменения формы или строения организма. 1.5.2. Физиологические 1.5.3. Поведенческие 2. ОБЩИЙ АДАПТАЦИОННЫЙ СИНДРОМ 2.1. Стрессовая реакция как универсальный ответ на изменение среды Стресс (от англ. stress - давление, нажим, напор; гнет; нагрузка; напряжение) это интегральный неспецифический ответ организма на повреждающее действие, направленный на выживание организма за счет мобилизации и формирования защитных систем. В медицине, физиологии, психологии выделяют положительную (эустресс) и отрицательную (дистресс) формы стресса. 2.1.1. Эустресс Данное понятие имеет два значения: 1) «стресс, вызванный положительными эмоциями»; 2) «несильный стресс, мобилизующий организм». 2.1.2. Дистресс - негативный тип стресса, с которым организм не в силах справиться. Он разрушает здоровье человека и может привести к тяжелым заболеваниям. 2.1.3. Стадии развития стрессовой реакции Реакция тревоги - (alarm reaction). На этой стадии происходит регистрация превышения допустимого уровня изменений во внешней среде (действие стрессора) и мобилизация защитных ресурсов с помощью системы управления и регуляции. Стадия резистентности (stage of resistance). Происходит восстановление равновесия между силой стрессора и силой ответа, повышение устойчивости организма к стрессорному фактору, нормализация функционирования органов и их систем. Стадия истощения (stage of exhaustion). Характеризуется расстройством механизмов нервной и гуморальной регуляции, снижением игоде общей резистентности и приспособляемости организма, нарушением его жизнедеятельности. 2.1.4. Виды стресса Непсихогенный (физиологический) стресс возникает в результате прямого воздействия на организм различных негативных факторов (боль, холод, жара, голод, жажда, физические перегрузки и т.п. Психологический (информационный, эмоциональный). 2.1.5. Формы защиты от стресса: 1) активная защита от стресса, когда человек меняет сферу деятельности и находит что-то более полезное и подходящее для достижения душевного равновесия, способствующее улучшению состояния здоровья (спорт, музыка, работа в саду или огороде, коллекционирование и т.п.). 2) релаксация (расслабление), которая повышает природную адаптацию человеческого организма - как психическую, так и физическую. (эта реакция наиболее действенная).

ПК-16 , ОПК-7

3. Понятие о здоровье как самостоятельной категории. Факторы, определяющие здоровье индивидуума и популяции.

1) 1. «Здоровье — это первая и важнейшая потребность человека, определяющая способность его к труду и обеспечивающая гармоническое развитие личности. Оно является важнейшей предпосылкой к познанию окружающего мира, к самоутверждению и счастью человека; такое состояние организма человека, когда функции всех его органов и систем уравновешены с внешней средой и отсутствуют какие-либо болезненные изменения. Активная долгая жизнь — это важное слагаемое человеческого фактора». (Тюрикова Г.Н. Социальная экология: учебник, 2011., с. 96). Ещё в 1985 г. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) приняла концепцию «Здоровье для всех к 2000 году», определяющую стратегию и тактику всех развитых стран по созданию условий для обеспечения и развития здоровья населения. основополагающее определение сформулировано в преамбуле Устава ВОЗ (1948 г.): «Здоровье — это состояние полного физического, душевного и социального благополучия, а не только отсутствие болезней или физических дефектов". «Здоровье — это, прежде всего, состояние организма, в котором отмечается соответствие структуры и функции, а также способность регуляторных систем поддерживать постоянство внутренней среды (гомеостаз)». (Патологическая физиология [Учебник для студентов мед. вузов], 1996). Существует несколько методологических подходов к пониманию сути категории здоровья. Лисицин Ю.П. (1982) рассматривает здоровье человека, с учётом его биосоциальной сущности, как гармоничное единство биологических и социальных качеств, обусловленных как врождёнными, так и приобретёнными механизмами. Казначеев В.П. (1980) определяет здоровье как процесс сохранения и развития его биологических,

физиологических и психологических возможностей, а также оптимальной социальной активности при максимальной продолжительности жизни. Баевский Р.М. (1996) рассматривает здоровье в качестве возможности организма человека адаптироваться к изменениям, происходящим в окружающей среде, при взаимодействии с ней на основе биологической, психологической и социальной сущности человека. Амосов Н.М. (1984) соотносит уровень здоровья со способностью организма человека создавать материальные и энергетические резервы, их количеством. Вайнер Э.Н. (1998) под здоровьем предлагает понимать такое состояние организма, которое даёт человеку возможность в максимальной степени реализовать свою генетическую программу в условиях социокультурного бытия личности. Наиболее распространенная модель характеристики здоровья до сего времени в практической медицине основана на альтернативе "здоров - болен". Если при обследовании пациента врач не находит признаков патологического процесса (показатели функций в "норме"), он ставит диагноз "здоров". Но, здоровье - это динамическое состояние. Это мера способности человека сохранить оптимум жизнедеятельности даже в неадекватных условиях среды - его адаптационные возможности. Следовательно, оценочные критерии здоровья следует искать не в соотношении патологии и нормы, а в способности индивида осуществлять свои биологические и социальные функции. (Апанасенко Г.Л., Попова Л.А. Медицинская валеология, 2000. с.18) Целостная оценка здоровья не должна ограничиваться анализом физических (морфофункциональных) показателей организма, но также изучения личностных особенностей индивида. Человек обладает разумом. Именно через сферу разума следует искать связь здоровья с образом жизни. Характер проявления показателей здоровья во многом зависит от личностных качеств человека, осознанности его поведения, степени активности в поддержании здорового образа жизни, а также морально-волевых и нравственных качеств. «Итак, под термином «здоровье» понимают состояние оптимальной жизнедеятельности, долговременной и всесторонней активности в различных сферах социальной практики, т. е. состояние, которое позволяет человеку жить в условиях нестесненной свободы, здорового образа жизни и испытывать душевное, физическое и социальное благополучие» (Тюрикова Г.Н. Социальная экология: учебник, 2011., с. 97). 2. Факторы, с учетом степени воздействия на состояние здоровья, факторы, влияющие на него, предложено объединить в четыре группы: 1) окружающая природная среда (природно-климатические условия, повышенные гелиокосмические и магнитные излучения, резкие смены атмосферных явлений, загрязнение атмосферного воздуха, водоемов, почвы) - доля влияния на здоровье — около 20%; 2) наследственность (предрасположенность к наследственным заболеваниям) — доля влияния — около 20 %; 3) образ жизни (условия жизни, режим труда, быта, отдыха, питание, физическая культура, вредные привычки, микроклимат в семье, коллективе и пр.) — доля влияния составляет около 50 %; 4) медицина и здравоохранение (качество оказания медицинской помощи населению) — доля влияния — около 10%. (учебник Тюриковой Г.Н. Социальная экология, 2011, с. 93) Функциональная зависимость здоровья от этих факторов не жестко детерминируется. Вклад того или иного воздействия во многом определяется конкретной ситуацией, например, региональными особенностями жизнедеятельности. Довольно часто применительно ко всем болезням населения, в этиологии которых определенную роль играют факторы окружающей среды, используются термины: экоболезнь, экопатология, антропоэкологические заболевания, экологически зависимые болезни, болезни цивилизации, болезни образа жизни. В этих определениях акцент делается на экологической или социальной обусловленности многих заболеваний человека.

ПК-16 , ОПК-7

Ситуационные задачи

1. Ситуационная задача №1: Одна из причин современного экологического кризиса - накопление отходов и несовершенство методологии их утилизации.

1) В чём состоит то принципиальное отличие антропоэкологических систем от природных,

которое главным образом обусловило возникновение проблемы накопления отходов?

2) Какое название получил экологический кризис, порождённый промышленной революцией, с позиции закономерностей и этапов биотического круговорота?

3) Что необходимо предпринять для решения проблемы накопления отходов?

Ответ 1: В антропоэкологической системе, в отличие от природных экосистем, нет равновесия в биотическом круговороте, за счёт «затора» в звене редуцентов, при гипертрофированных этапах продуцентов и консументов. Редуценты должны справляться не только с биологическим материалом погибших или умерших людей, недоеденными тканями животных и растений, но также с отходами, образовавшимися в техносфере, сельском хозяйстве и быту.

Ответ 2: Современный экологический кризис, как результат промышленной революции, а также развития индустриальной цивилизации, носит название - «кризис редуцентов».

Ответ 3: Для устранения проблемы существует экологический по самой своей сути путь: создание, насколько это возможно, замкнутых циклов, когда отходы одного процесса становятся сырьём для другого. При этом, конечный продукт последнего процесса является безвредным для человека и Природы. Примеры: Вторичная переработка бумаги, металлов. Использование нетоксичных отходов в составе строительных материалов. Культивирование микробиологического звена редуцентов для создания безвредного топлива или продуктов, использующихся в пище, таких как спирты, уксус, даже углеводы и белки.

ПК-16 , ОПК-7

2. Ситуационная задача №2: При установлении приемлемых масштабов потребления человеческое общество в различных формах потребляет продукты биосферы. При этом существует задача определить приемлемые масштабы потребления и численность людей, которые могут существовать в данной конкретной антропоэкосистеме.

1) В каких пределах биосфера может компенсировать результат вмешательства человека на основе своей способности к самоочищению и самовосстановлению?

2) Какое количество людей, по оптимистическим расчётам, может благополучно, длительно и устойчиво существовать на планете Земля при существующем антропоцентрическом отношении человека к природе?

Ответ 1: Считается, что биосфера обладает способностью компенсации изменений, вносимых в нее человеком, если потребление обществом продуктов биосферы не превышает 1 %.

Ответ 2: Согласно оптимистическим подсчетам, в условиях Земли при существующем отношении человека к природе длительно и устойчиво может существовать не более 1-го миллиарда людей (золотой миллиард). Превышение этой цифры оказывается возможным только за счет использования человеком накопленных Землей исчерпаемых ресурсов. Больше число людей Земля может содержать, только если человек как биосоциальное существо осознанно изменит структуру своих потребностей.

ПК-16 , ОПК-7

3. Ситуационная задача №3: В районе Вашего проживания произошла авария на химически опасном объекте с выбросом в атмосферу химически опасных веществ.

1) Какие действия помогут Вам снизить риск поражения опасными химическими агентами?

2) Какие вещества могли быть выброшены в атмосферу?

Ответ 1: Вначале необходимо попытаться получить дополнительную информацию – включить

радио, или телевизор, и выслушать сообщение Службы гражданской обороны. Одновременно с этим: 1) закрыть окна и двери; 2) надеть подручные средства защиты органов дыхания и кожи (одежда из плотной ткани, ватно-марлевые повязки и др.); 3) отключить газ, воду, электричество, погасить огонь в печи 4) собрать и упаковать документы, необходимые вещи и продукты; 5) попытаться укрыться в ближайшем убежище или покинуть район аварии. При отсутствии средств защиты и убежища: 1) зашторить входные двери плотной тканью и постараться максимально герметизировать жилище 2) держать включённым радио или телевизор и ждать указаний.

Ответ 2: Свинец и его соединения считаются ядом. Эта группа - наиболее опасные химические вещества. Поэтому свинец относят к первому классу ВВ. Предельно допустимая концентрация мизерна - 0,0003 мг/м³. Поражающее действие выражается в параличах, воздействии на интеллект, физическую активность, слух. Свинец вызывает раковые заболевания, а также влияет на наследственность. Аммиак, или нитрид водорода, относится ко второму классу по критерию опасности. Его ПДК - 0,004 мг/м³. Это бесцветный едкий газ, который легче воздуха примерно в два раза. Поражает в первую очередь глаза и слизистые оболочки. Вызывает ожоги, удушье. Спасая пораженных, следует предпринимать дополнительные меры безопасности: смесь аммиака с воздухом взрывоопасна. Сернистый ангидрид относят к третьему классу по критерию опасности. Его ПДКатм. составляет 0,05 мг/м³, а ПДКр. з. - 0,5 мг/м³. Он образуется при сгорании так называемых резервных видов топлива: угля, мазута, некачественного газа.

ПК-16 , ОПК-7

Тесты

1. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА - ЭТО

- 1) 1) совокупность организмов одного вида
- 2) 2) сочетание факторов неживой природы на однородной территории
- 3) 3) совокупность организмов разных видов
- 4) 4) совокупность организмов и окружающей среды
- 5) 5) **совокупность различных видов растений, животных и микроорганизмов, взаимодействующих друг с другом и с окружающей их средой таким образом, что вся эта совокупность может сохраняться неопределенно долгое время**

Правильный ответ: 5

ОПК-7

2. ГЛАВНОЙ ЦЕЛЮ СОЦИАЛЬНОЙ ЭКОЛОГИИ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) 1) **оптимизация сосуществования человека и окружающей среды на системной основе**
- 2) 2) раскрытие смысла существования человека
- 3) 3) охрана окружающей среды
- 4) 4) слежение за качеством окружающей среды
- 5) 5) решение социальных вопросов общества

Правильный ответ: 1

ПК-16 , ОПК-7

3. ИСКИ О КОМПЕНСАЦИИ ВРЕДА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ, ПРИЧИНЕННОГО НАРУШЕНИЕМ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА, МОГУТ БЫТЬ ПРЕДЪЯВЛЕНЫ

1) 1) в течение 3-х лет

2) 2) в течение 10-ти лет

3) 3) в течение 15-ти лет

4) 4) в течение 20-ти лет

5) 5) от 23 до 25 лет

Правильный ответ: 4

ПК-16 , ОПК-7

**2.10. Примерная тематика курсовых работ (проектов)
Данный вид работы учебным планом не предусмотрен**

2.11. Перечень практических умений/навыков

1 курс

2 семестр

№ п/п	Практические умения
1	2
1	Решать ситуационные экологические задачи, направленные на сохранение качества среды обитания человека и его здоровья. Уровень: Уметь ОПК-7
2	Описывать строение, функционирование экологических систем на данной территории; определять влияние человека на изменение среды обитания. Уровень: Уметь ОПК-7
3	Используя источники открытой информации, оценивать качество окружающей среды. Уровень: Уметь ОПК-7
4	Выявлять и оценивать связь между качеством окружающей среды и здоровьем населения. Уровень: Уметь ПК-16
5	Определять экологозависимые типы заболеваний от основных источников загрязнения г. Красноярска и Красноярского края. Уровень: Уметь ОПК-7
6	Рекомендовать меры профилактики для предупреждения вредного воздействия неблагоприятных факторов среды. Уровень: Уметь ПК-16
7	Пользоваться официальными и справочными материалами в области охраны окружающей среды. Уровень: Уметь ОПК-7
8	Теоретическими принципами экологического мониторинга; санитарно-экологической классификацией вредных для здоровья человека веществ. Уровень: Владеть ОПК-7
9	Теоретическими основами экологии, методами определения структуры и динамики популяций, экосистем; структуры и функций живого вещества биосферы. Уровень: Владеть ОПК-7
10	Методическими приемами для изучения влияния факторов окружающей среды на качество жизни человека. Уровень: Владеть ОПК-7
11	Методами экологического права. Уровень: Владеть ОПК-7
12	Интерпретировать результаты экологических исследований. Уровень: Уметь ПК-16

13	Составлять прогнозы действия негативных экологических факторов на здоровье человека. Уровень: Уметь ПК-16
14	Реализовывать право человека на безопасную среду обитания. Уровень: Уметь ПК-16
15	Способами распространения экологических знаний для формирования навыков здорового образа жизни. Уровень: Владеть ПК-16

2.12. Примерная тематика рефератов (эссе)

1 курс

2 семестр

№ п/п	Темы рефератов
1	2
1	Роль экологии в современном обществе. ОПК-7
2	Основные абиотические факторы и их влияние на организмы. ОПК-7
3	Питание как экологический фактор. ПК-16
4	Проблема сохранения биологического разнообразия на Земле. ПК-16,ОПК-7
5	Влияние закона цепных реакций на глобальные процессы в биосфере. ОПК-7
6	Адаптации биоритмов человека. ПК-16,ОПК-7
7	Экоцид в современном обществе. ПК-16
8	Эколого-правовой статус человека. ПК-16,ОПК-7
9	Экологические права и обязанности физических и юридических лиц. ПК-16,ОПК-7
10	Режим «черного неба» в г. Красноярске. Причины возникновения и последствия для здоровья людей. ПК-16
11	Экологическая оценка атмосферного воздуха на участках высотной застройки, частного сектора и промышленных зон города. ПК-16

12	Возможные пути решения глобальных экологических проблем на современном этапе. ПК-16,ОПК-7
----	---

2.13. Учебно-методическое и информационное обеспечение модуля

2.13.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения модуля

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Вид носителя (электронный/бумажный)
1	2	3
1	Экология человека : учебник для вузов / ред. А. И. Григорьев. - 2-е изд., испр. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - Текст : электронный. - URL: http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970437476.html	ЭБС Консультант студента (ВУЗ)

2.13.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения модуля

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Вид носителя (электронный/бумажный)
1	2	3
1	Биология : учебник : в 2 т. / ред. В. Н. Ярыгин. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - Т. 1. - 736 с. : ил. - Текст : электронный. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970474945.html	ЭБС Консультант студента (ВУЗ)
2	Биология : учебник : в 2 т. / ред. В. Н. Ярыгин. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - Т. 2. - 560 с. : ил. - Текст : электронный. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970474952.html	ЭБС Консультант студента (ВУЗ)
3	Дьякова, Н. А. Гигиена и экология человека : учебник для вузов / Н. А. Дьякова, С. П. Гапонов, А. И. Сливкин. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 300 с. - Текст : электронный. - URL: https://reader.lanbook.com/book/279788#1	ЭБС Лань
4	Солодовников, Ю. Л. Гигиена и экология человека (цикл лекций и практических занятий) : учебное пособие для СПО / Ю. Л. Солодовников. - 7-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 468 с. - Текст : электронный. - URL: https://reader.lanbook.com/book/200504#1	ЭБС Лань
5	Мустафина, И. Г. Гигиена и экология. Практикум : учебное пособие для СПО / И. Г. Мустафина. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 472 с. - Текст : электронный. - URL: https://reader.lanbook.com/book/199916#1	ЭБС Лань
6	Дьякова, Н. А. Основы экологии и охраны природы : учебник / Н. А. Дьякова, С. П. Гапонов, А. И. Сливкин. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 288 с. - Текст : электронный. - URL: https://reader.lanbook.com/book/176674#1	ЭБС Лань
7	Белозерский, Г. Н. Радиационная экология : учебник для вузов / Г. Н. Белозерский. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 418 с. - Текст : электронный. - URL: https://urait.ru/viewer/radiacionnaya-ekologiya-516513#page/1	ЭБС Юрайт
8	Митина, Н. Н. Экология : учебник и практикум для вузов / Н. Н. Митина, Б. М. Малашенков ; ред. В. И. Данилов-Данильян. - Москва : Юрайт, 2023. - 363 с. - Текст : электронный. - URL: https://urait.ru/viewer/ekologiya-512348#page/1	ЭБС Юрайт

9	Шилов, И. А. Экология : учебник для вузов / И. А. Шилов. - 7-е изд. - Москва : Юрайт, 2023. - 539 с. - Текст : электронный. - URL: https://urait.ru/viewer/ekologiya-510678#page/1	ЭБС Юрайт
10	Гурова, Т. Ф. Экология и рациональное природопользование : учебник и практикум для вузов / Т. Ф. Гурова, Л. В. Назаренко. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 188 с. - Текст : электронный. - URL: https://urait.ru/viewer/ekologiya-i-racionalnoe-prirodopolzovanie-513603#page/1	ЭБС Юрайт

2.13.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения модуля

Порядковый номер	1
Наименование	Элементы науки
Вид	Интернет-ресурс
Форма доступа	http%3A%2F%2Felementy.ru%2F
Рекомендуемое использование	Поиск актуальных материалов по глобальной экологии, экологии человека, общей экологии.

Порядковый номер	2
Наименование	Экологический портал
Вид	Интернет-ресурс
Форма доступа	http%3A%2F%2Fecoportal.su%2F
Рекомендуемое использование	Поиск актуальной информации по общей экологии и экологии человека

Порядковый номер	3
Наименование	Новости медицины
Вид	Интернет-ресурс
Форма доступа	http%3A%2F%2Fsimptomer.ru%2Fnews
Рекомендуемое использование	Поиск актуальной информации по медицинской экологии и здоровью человека

Порядковый номер	4
Наименование	Мембрана - новости науки
Вид	Интернет-ресурс
Форма доступа	http%3A%2F%2Fwww.membrana.ru%2F
Рекомендуемое использование	Поиск актуальной информации по всем разделам естественных наук. Новости дня

Порядковый номер	5
Наименование	Международный Социально-экологический союз
Вид	Интернет-ресурс
Форма доступа	http%3A%2F%2Fwww.seu.ru%2F
Рекомендуемое использование	Дополнительные материалы для самостоятельной подготовки

Порядковый номер	6
Наименование	Экологический сайт
Вид	Интернет-ресурс
Форма доступа	http%3A%2F%2Fbiodat.ru%2F
Рекомендуемое использование	Дополнительные материалы для самостоятельной подготовки

Порядковый номер	7
Наименование	Экология / Всё об экологии
Вид	Интернет-ресурс
Форма доступа	http%3A%2F%2Fwww.ecocommunity.ru%2F
Рекомендуемое использование	Дополнительные материалы для самостоятельной подготовки

Порядковый номер	8
Наименование	Экологический дайджест позитивной информации об экологии и технологии.
Вид	Интернет-ресурс
Форма доступа	http%3A%2F%2Ffacepla.net%2F
Рекомендуемое использование	Дополнительные материалы для самостоятельной подготовки

2.13.4. Карта перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по модулю, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем по специальности 31.05.02 Педиатрия для очной формы обучения

№ п/п	Вид	Наименование	Режим доступа	Доступ	Рекомендуемое использование
1	2	3	4	5	6
1.	Видеоуроки практических навыков	-/-	-/-	-/-	-/-
2.	Видеолекции				
		Здоровье человека и окружающая среда	http://krasgmu.ru/index.php?page[common]=elib&cat=catalog&res_id=45245	По логину/паролю	Для самостоятельной работы, при подготовке к занятиям
		Основы экологии. Экологические факторы, их значение. Антропогенный фактор	https://krasgmu.ru/index.php?page[common]=elib&cat=catalog&res_id=44567	По логину/паролю	Для самостоятельной работы, при подготовке к занятиям
		Основы экологии. Глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека. Проблемы устойчивого развития биосферы.	https://krasgmu.ru/index.php?page[common]=elib&cat=catalog&res_id=44106	По логину/паролю	Для самостоятельной работы, при подготовке к занятиям
		Основы экологии человека	https://krasgmu.ru/index.php?page[common]=elib&cat=catalog&res_id=44059	По логину/паролю	Для самостоятельной работы, при подготовке к занятиям

		Основы экологии. Биосферный уровень организации живых систем. Учение В.И. Вернадского.	https://krasgmu.ru/index.php?page[common]=elib&cat=catalog&res_id=44082	По логину/паролю	Для самостоятельной работы, при подготовке к занятиям
		Основы экологии. Основные понятия. Экосистема. Структура экосистем.	https://krasgmu.ru/index.php?page[common]=elib&cat=catalog&res_id=44067	По логину/паролю	Для самостоятельной работы, при подготовке к занятиям
3.	Учебно-методический комплекс для дистанционного обучения	-/-	-/-	-/-	-/-
4.	Программное обеспечение	-/-	-/-	-/-	-/-

5.	Информационно-справочные системы и базы данных	ЭБС Консультант студента ВУЗ ЭБС Айбукс ЭБС Букап ЭБС Лань ЭБС Юрайт ЭБС MedLib.ru НЭБ eLibrary БД Web of Science БД Scopus ЭМБ Консультант врача Wiley Online Library Springer Nature ScienceDirect (Elsevier) СПС КонсультантПлюс СПС Консультант Плюс	http://www.studmedlib.ru/ https://ibooks.ru/ https://www.books-up.ru/ https://e.lanbook.com/ https://www.biblio-online.ru/ https://www.medlib.ru https://elibrary.ru/ http://webofscience.com/ https://www.scopus.com/ http://www.rosmedlib.ru/ http://search.ebscohost.com/ http://onlinelibrary.wiley.com/ http://journals.cambridge.org/ https://rd.springer.com/ https://www.sciencedirect.com/ http://www.consultant.ru/	По логину/паролю По логину/паролю По логину/паролю По логину/паролю По логину/паролю По логину/паролю По логину/паролю, по IP-адресу По логину/паролю, по IP-адресу По IP-адресу По логину/паролю По IP-адресу По IP-адресу По IP-адресу По IP-адресу По IP-адресу	Для самостоятельной работы, при подготовке к занятиям
----	--	---	--	--	---

2.13.5. Материально-техническая база дисциплины, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Доказательная медицина, экология" по специальности 31.05.02 Педиатрия (очное, высшее образование, 6,00) для очной формы обучения

№ п/п	Наименование	Кол-во	Форма использования
1	2	3	4

	Аудитория №1		аудитория для проведения занятий лекционного типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации Программное обеспечение: Microsoft Windows: 43344704, 60641926, 60641927, 61513487, 61513488, 65459253, 65459265, 69754734, 69754735,V9233887 Microsoft Office: 43344704, 60641927, 61513487, 65459253 Kaspersky Endpoint Security: 13C8-230601-131918-526-1100
1	Проектор	1	
2	Микрофон	1	
3	Доска	1	
4	Компьютер	1	
5	Колонки	1	
6	Проекционный экран	1	
7	Трибуна	1	
8	Стол	60	
9	Посадочные места	360	
10	Индукционная система Исток С1и	1	
11	Акустический усилитель и колонки	1	
	Аудитория №2		аудитория для проведения занятий лекционного типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации Программное обеспечение: Microsoft Windows: 43344704, 60641926, 60641927, 61513487, 61513488, 65459253, 65459265, 69754734, 69754735,V9233887 Microsoft Office: 43344704, 60641927, 61513487, 65459253 Kaspersky Endpoint Security: 13C8-230601-131918-526-1100
1	Проектор	1	
2	Микрофон	1	
3	Доска	1	
4	Компьютер	1	
5	Колонки	1	
6	Проекционный экран	1	
7	Трибуна	1	

8	Столы	60	
9	Посадочные места	360	
	Аудитория №3		аудитория для проведения занятий лекционного типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации Программное обеспечение: Microsoft Windows: 43344704, 60641926, 60641927, 61513487, 61513488, 65459253, 65459265, 69754734, 69754735,V9233887 Microsoft Office: 43344704, 60641927, 61513487, 65459253 Kaspersky Endpoint Security: 13C8-230601-131918-526-1100
1	Проектор	1	
2	Микрофон	1	
3	Доска	1	
4	Компьютер	1	
5	Колонки	1	
6	Проекционный экран	1	
7	Трибуна	1	
8	Столы	32	
9	Посадочные места	256	
	Лекционный зал лабораторного корпуса		аудитория для проведения занятий лекционного типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации Программное обеспечение: Microsoft Windows: 43344704, 60641926, 60641927, 61513487, 61513488, 65459253, 65459265, 69754734, 69754735,V9233887 Microsoft Office: 43344704, 60641927, 61513487, 65459253 Kaspersky Endpoint Security: 13C8-230601-131918-526-1100
1	Проектор	1	
2	Микрофон	1	
3	Доска	1	
4	Компьютер	1	
5	Колонки	1	
6	Проекционный экран	1	
7	Трибуна	1	

8	Столы	60	
9	Посадочные места	300	
10	Индукционная система Исток С1и	1	
	Аудитория № 2		учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации Программное обеспечение: Microsoft Windows: 43344704, 60641926, 60641927, 61513487, 61513488, 65459253, 65459265, 69754734, 69754735,V9233887 Microsoft Office: 43344704, 60641927, 61513487, 65459253 Kaspersky Endpoint Security: 13C8-230601-131918-526-1100
1	Комплект учебной мебели, посадочных мест	18	
2	Персональные компьютеры (ноутбуки)	1	
3	Телевизор	1	
4	Шкаф	2	
5	Микроскоп	23	
6	Биноккулярная лупа	7	
7	Биокулярный микроскоп	1	
	Аудитория № 1		учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации Программное обеспечение: Microsoft Windows: 43344704, 60641926, 60641927, 61513487, 61513488, 65459253, 65459265, 69754734, 69754735,V9233887 Microsoft Office: 43344704, 60641927, 61513487, 65459253 Kaspersky Endpoint Security: 13C8-230601-131918-526-1100
1	Комплект учебной мебели, посадочных мест	16	
2	Шкаф	3	
3	Ноутбук	1	
4	Телевизор	1	
5	Микроскоп	29	
6	Биноккулярная лупа	7	
7	Биокулярный микроскоп	1	

	Методический кабинет		аудитория для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования Программное обеспечение: Microsoft Windows: 43344704, 60641926, 60641927, 61513487, 61513488, 65459253, 65459265, 69754734, 69754735, V9233887 Microsoft Office: 43344704, 60641927, 61513487, 65459253 Kaspersky Endpoint Security: 13C8-230601-131918-526-1100
1	Шкаф	2	
2	Комплект мебели	5	
3	Персональный компьютер	1	
4	МФУ	1	
5	Набор кариотипов	45	
6	Муляж	168	
7	Микроскоп	16	
8	Биноклярная лупа	6	
9	Набор микропрепаратов	120	
10	Влажные препараты	473	
11	Наглядное пособие - скелеты позвоночных	53	
	Лаборантская		аудитория для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
1	Шкаф	5	
2	Комплект мебели	2	
3	Учебное наглядное изобразительное пособие	5	
	Читальный зал НБ		аудитория для самостоятельной работы Программное обеспечение: Microsoft Windows: 43344704, 60641926, 60641927, 61513487, 61513488, 65459253, 65459265, 69754734, 69754735, V9233887 Microsoft Office: 43344704, 60641927, 61513487, 65459253 Kaspersky Endpoint Security: 13C8-230601-131918-526-1100
1	Проектор	1	
2	Клавиатура со шрифтом Брайля	13	
3	Экран	1	
4	Ноутбук	1	

5	Персональный компьютер	18	
6	Сканирующая и читающая машина CARA CE	1	
7	Стол	30	
8	Посадочные места	43	
9	Индукционная система Исток С1и	1	
10	Головная компьютерная мышь	1	
11	Клавиатура программируемая крупная адаптивная	1	
12	Джойстик компьютерный	1	
13	Принтер Брайля (рельефно-точечный)	1	
14	Специализированное ПО: экранный доступ JAWS	1	
15	Ресивер для подключения устройств	1	

2.14. Образовательные технологии

Используемые образовательные технологии при изучении модуля "Экология" дисциплины "Доказательная медицина, экология": 27% интерактивных часов от объема аудиторных часов. Используемые образовательные технологии: электронное обучение, аудиторное обучение (ролевые игры, проблемное обучение). В рамках изучения модуля «Экология» обучение студентов проводится на лекциях, практических занятиях, а также в результате самостоятельного изучения отдельных тем. Занятия проводятся с использованием следующих методов обучения: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, метод проблемного изложения, частично-поисковый. В рамках изучения дисциплины проводятся следующие разновидности лекций: академическая, проблемная, лекция-беседа, лекция-дискуссия, лекция-пресс-конференция. Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся включает следующие виды учебной деятельности: работа с учебниками и монографиями, конспектирование, решение тестов и ситуационных задач и подготовка ответов на вопросы. Проводятся занятия-погружения для углубленного изучения наиболее сложных тем перед промежуточной аттестацией.

2.15. Разделы модуля и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами

		Разделы данного модуля, необходимые для изучения последующих дисциплин		
№ п/п	Наименование последующих дисциплин	1	2	3
1	Безопасность жизнедеятельности			+
1	Гигиена			+
3	Основы формирования здоровья детей			+

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

Обучение складывается из аудиторных занятий (44 час.), включающих лекционный курс и практические занятия, и самостоятельной работы (28 час.). Основное учебное время выделяется на практическую работу по основам экологии. Практические занятия проводятся в виде дискуссии, демонстрации, упражнений, работы в малых группах, решения ситуационных задач, ответов на тестовые задания. В соответствии с требованиями в учебном процессе используется интерактивная формы проведения занятий. Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку к практическим занятиям и включает работу с учебниками и монографиями, конспектирование, упражнения, решение тестов и задач, подготовку ответов на вопросы. Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по модулю «Экология» и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение (в разделе СРС). Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам университета и кафедры. По каждому разделу модуля разработаны методические указания для студентов и методические рекомендации для преподавателей. Во время изучения модуля студенты самостоятельно выполняют тестовые задания и решают ситуационные задачи. Работа студента в группе формирует чувство коллективизма и коммуникабельность. Обучение студентов способствует воспитанию экологического мировоззрения. Исходный уровень знаний студентов определяется тестированием, текущий контроль усвоения предмета определяется вопросами по теме занятий, при решении типовых ситуационных задач и тестированием. В конце изучения модуля проводится промежуточный контроль знаний с решением тестовых заданий, ситуационных задач и ответами на вопросы к зачету.

2.17. Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

1. Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

по заявлению обучающегося кафедрой разрабатывается адаптированная рабочая программа с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающегося.

2. В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья кафедра обеспечивает:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- размещение в доступных местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими;
- присутствие преподавателя, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры. В случае невозможности беспрепятственного доступа на кафедру организовывать учебный процесс в специально оборудованном помещении (ул. Партизана Железняка, 1, Университетский библиотечно-информационный центр: электронный читальный зал (ауд. 1-20), читальный зал (ауд. 1-21).

3. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

4. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы 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 студентов	Оборудование	Формы
С нарушением слуха	1. Индукционная система Исток с1и	- в печатной форме; - в форме электронного документа;
С нарушением зрения	1. Сканирующая и читающая машина SARA CE; 2. Специализированное ПО: экранный доступ JAWS; 3. Наклейка на клавиатуру со шрифтом Брайля; 4. Принтер Брайля (рельефно-точечный);	- в печатной форме (по договору на информационно-библиотечное обслуживание по межбиблиотечному абонементу с КГБУК «Красноярская краевая специальная библиотека - центр социокультурной реабилитации инвалидов по зрению» №2018/2 от 09.01.2018 (срок действия до 31.12.2022) - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла;

С нарушением опорно-двигательного аппарата	1. Специализированный стол; 2. Специализированное компьютерное оборудование (клавиатура программируемая крупная адаптивная, головная компьютерная мышь, джойстик компьютерный);	- в печатной форме; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла;
1. Ресивер для подключения устройств.		