

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Есауленко Игорь Эдуардович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 05.10.2023 16:48:37  
Уникальный программный ключ:  
691eebef92031be66ef61648f97525a2e2da8356

ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко  
Минздрава России

УТВЕРЖДАЮ  
Декан педиатрического факультета  
доцент Л.В. Мошурова  
20 апреля 2021 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине медицинские проблемы в экологии человека  
(региональный компонент)

по специальности 31.05.02 Педиатрия

форма обучения	очная
кафедра	биологии
курс	1
семестр	2
лекции (ч)	10
практические занятия (ч)	28
самостоятельная работа (ч)	32
Зачет с оценкой (ч)	2
Всего часов (ЗЕ)	72 (2)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 31.05.02 Педиатрия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 965 от 12.08.2020 г., с учетом трудовых функций профессионального стандарта «Врач-педиатр участковый», утвержденного приказом Минтруда и соцзащиты РФ от 27.03.2017 г. №306н.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры биологии «03» марта 2021 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой-д.б.н., профессор А.Н. Пашков

Рецензенты:

заведующий кафедрой клинико-лабораторной диагностики д.м.н., профессор В.В. Алабовский

заведующий кафедрой гистологии, д.б.н., профессор З.А. Воронцова

Программа одобрена на заседании ЦМК по координации преподавания специальности «Педиатрия» от «20» апреля 2021 г., протокол № 6

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель** освоения учебной дисциплины *медицинские проблемы в экологии человека* состоит в рассмотрении вопросов здоровья и патологии детского и взрослого населения Центрального Черноземья (ЦЧ) с экологических позиций, изучении адаптационных возможностей человеческого организма в условиях антропогенной нагрузки на примере города Воронежа, овладении основами экологического права и способностью анализировать характер заболеваемости взрослого и детского населения.

### **Задачи дисциплины:**

- усвоение универсальных явлений, обеспечивающих единство человеческого организма и среды;
- изучение основных форм воздействия факторов окружающей среды на организм человека, их роль в формировании здоровья и патологии;
- изучение особенностей развития экологически зависимых болезней в Центрально-Черноземном регионе;
- обучение студентов обосновывать общие закономерности и направления адаптивных возможностей человеческого организма в условиях антропогенной нагрузки для планирования стратегии существования человека в биосфере;
- развитие у студентов способности ориентироваться в неблагоприятных экологических условиях с целью организации профилактических мероприятий и медицинской помощи населению;
- изучение основных положений и принципов охраны окружающей среды в интересах здоровья нынешних и будущих поколений людей;
- формирование навыков изучения научной литературы и официальных статистических обзоров;
- формирование навыков общения в коллективе с учетом этики и деонтологии.

## 2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ СПЕЦИАЛИТЕТА ВО:

Учебная дисциплина *медицинские проблемы в экологии человека* относится к блоку 1 (*вариативная часть программы*).

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

### **- биология**

#### **Знания:**

*общие закономерности развития и механизмы жизнедеятельности живых организмов; свойства живых систем; уровни организации жизни; закономерности наследственности и изменчивости в индивидуальном развитии человека; особенности функционирования экосистем и биосферы в целом.*

#### **Умения:**

*проводить сравнительную оценку экологической ситуации; сопоставление особенностей степени техногенной нагрузки и здоровья населения, разрабатывать тактику профилактических мероприятий и реабилитации больных с учетом экологической ситуации; пропагандировать экологические знания среди населения.*

#### **Навыки:**

*самостоятельная работа с экологической и медицинской литературой; объяснять молекулярные механизмы поддержания гомеостаза при различных воздействиях*

*внешних факторов окружающей среды; применять полученные знания при изучении других дисциплин и в последующей лечебно-диагностической работе.*

**- биоорганическая химия**

**Знания:**

*строение и физико-химические свойства неорганических и органических веществ; их биологическое значение; особенности образования химических связей; основные метаболические пути превращения биологически важных соединений.*

**Умения:**

*составлять химические уравнения и определять конечные продукты химических реакций; анализировать возможные пути введения ксенобиотиков в организм, используя знания о процессах пищеварения и всасывания, о биотрансформации веществ в организме; объяснять молекулярные механизмы нарушений метаболизма, развивающихся под воздействием факторов внешней среды на организм человека.*

**Навыки:**

*владеть диагностическими приемами сопоставлений при описании экпатологии; применять полученные знания при изучении других дисциплин; проводить статистическую обработку экспериментальных данных.*

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

В результате освоения дисциплины *медицинские проблемы в экологии человека (региональный компонент)* обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Результаты образования	Краткое содержание и характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенций	Номер компетенции
1	2	3
<p><b>Знать:</b></p> <p>основные понятия и проблемы биосферы и экологии, экологические заболевания, виды природных ресурсов, особенности ресурсного природопользования, охрану окружающей природной среды в ЦЧ</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>информацией о принципах и правовых вопросах природопользования, охраны окружающей среды в интересах здоровья и жизни детского и взрослого населения ЦЧ</p>	<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p> <p><i>ИД-1 УК1. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи (проблемной ситуации)</i></p>	ИД-1УК-1

<p><b>Знать:</b></p> <p>структуру популяции ЦЧ, адаптивные механизмы у жителей ЦЧ</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>анализировать статические и динамические показатели популяции, реакции организма на действие различных факторов среды</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>навыками повышения неспецифической резистентности организма</p>	<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p> <p><i>ИД-3 УК1. Формирует собственные выводы и точку зрения на основе аргументированных данных;</i></p>	<p>ИД-3УК-1</p>
<p><b>Знать:</b></p> <p>эффекты воздействия токсикантов на организм детского и взрослого населения ЦЧ, формы нарушения здоровья под воздействием средовых факторов, роль биогенных элементов и их соединений в живых организмах</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>объяснять влияние экологических факторов на окружающую среду и организм детского и взрослого населения ЦЧ</p>	<p>ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.</p> <p><i>ИД-1 опк-5 Определяет и анализирует морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы организма человека.</i></p>	<p>ИД-1ОПК-5</p>

<p><b>Владеть:</b></p> <p>анализом экологически обусловленных и экологически зависимых заболеваний у детского и взрослого населения ЦЧ</p>		
<p><b>Знать:</b></p> <p>техногенные загрязнения природной среды (атмосферы, гидросферы, литосферы); очаги природных инфекций; радиационную обстановку на территориях Центрального Черноземья</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>выявлять главные факторы риска экологически зависимых и экологически обусловленных заболеваний у детского и взрослого населения ЦЧ для определения мер их профилактики или устранения</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>общепатологической и экологической терминологией в части описания и лабораторной диагностики патологических процессов, связанных с антропогенной нагрузкой на организм детского и взрослого населения ЦЧ</p>	<p>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.</p> <p><i>ИД-1 УК-8 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.</i></p>	<p>ИД-1УК-8</p>

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (2 ЗЕ), 72

час.

№ п/п	Раздел учебной дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающегося и трудоемкость в часах				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				лекци и	практ. занятия	семина ры	самост. работа	
1.	Основы экологии человека	2	1 нед.	-	2	-	2	ВК*, ТК**
			2 нед.	2	2	-	2	ВК, ТК
			3 нед.	-	2	-	2	ВК, ТК
			4 нед.	2	2	-	2	ВК, ТК
			5 нед.	-	2	-	3	Компьютерное тестирование, собеседование по СЗ***
2.	Экологически зависимые состояния	2	6 нед.	2	2	-	2	ВК, ТК
			7 нед.	-	2	-	3	ВК, ТК
			8 нед.	2	2	-	2	ВК, ТК
			9 нед.	-	2	-	2	ВК, ТК
			10 нед.	2	2	-	2	ВК, ТК
			11 нед.	-	2	-	3	ВК, ТК
			12 нед.	-	2	-	2	ВК, ТК
			13 нед.	-	2	-	2	ВК, ТК



3.	Основные принципы международного экологического сотрудничества	2	14 нед.	-	2	-	3	ВК, ТК
4.	Зачет с оценкой (2 часа)	2	15 нед	-	-	-		Компьютерное тестирование, собеседование по СЗ***
<b>Итого</b>				<b>10</b>	<b>28</b>	<b>-</b>	<b>32</b>	

*ВК\** – входной контроль, *ТК\*\** – текущий контроль, *СЗ\*\*\** – ситуационные задачи

#### 4.2. Тематический план лекций

№ п/п	Название тем лекций	Цели и задачи	Содержание темы	Часы
1.	Проблема адаптации – главная проблема экологии.	Изучить адаптационные возможности организма, механизмы адаптационного процесса в условиях антропогенной нагрузки.	Понятие об адаптации, ее виды. Краткосрочная и долговременная адаптация, основные механизмы. Адаптация к физическим, биологическим и социальным факторам. Понятие об общем адаптационном синдроме. Особенности адаптации у человека. Критерии адаптации. Пути оптимизации процессов адаптации.	2
2.	Экологические аспекты урбанизации на примере города Воронежа.	Изучить особенности антропогенных факторов в г.Воронеже, обратив внимание на источники загрязнения воздуха, воды, почвы.	Антропогенное влияние на природу как причина изменения биотических взаимоотношений. Загрязнение сред жизни в антропоценозах. Глобальные экологические проблемы, их проявление в Центральном Черноземье на примере г. Воронежа. Экологически зависимые нарушения функций дыхательной, сердечнососудистой, эндокринной, иммунной, нервной систем и психики.	2

		Разобрать наиболее распространенные экологически зависимые и экологически обусловленные заболевания у жителей региона.		
3.	Ионизирующее излучение как экологический фактор. Территории Центрального Черноземья (ЦЧ), пострадавшие в результате Чернобыльской аварии.	Изучить механизмы патогенетического действия ионизирующего излучения и направления пострадиационного восстановления организма.	Ионизирующее излучение, его виды. Период полураспада (физический, биологический, эффективный). Единицы радиоактивности и дозы излучения. Чувствительность человека к ионизирующему излучению. Источники радиации и их классификация. Особенности накопления радиоактивных элементов в организме человека. Механизм воздействия и этапы радиационного поражения клетки. Особенности радиационной обстановки на загрязненных территориях ЦЧ после аварии на Чернобыльской АЭС.	2
4.	Экологические аспекты канцерогенеза в Центральном Черноземье.	Разобрать механизмы канцерогенеза и место онкологических болезней среди других видов патологии человека	Понятие о канцерогенезе. Особенности распространения злокачественных новообразований в ЦЧ. Канцерогенные факторы среды, их виды. Биологическая роль протоонкогенов. Этапы канцерогенеза. Свойства опухолевых клеток.	2
5.	Природно-очаговые заболевания Центрального Черноземья.	Разобрать природно-очаговые заболевания ЦЧ, отметить механизмы их развития, основные проявления, лабораторную диагностику и меры профилактики.	Распространенность природно-очаговых заболеваний (лептоспироза, туляремии, лихорадки Ку, геморрагической лихорадки с почечным синдромом и бешенства) в ЦЧ. Циклы развития возбудителей этих заболеваний. Эпидемиологическое значение. Меры профилактики.	2
	<b>Всего</b>			<b>10</b>

### 4.3. Тематический план практических занятий

№ п/п	Наименование тем	Цели и задачи	Содержание темы	Обучающийся должен знать	Обучающийся должен уметь	Часы
1.	Человеческая популяция в современных экологических условиях.	Способствовать формированию у студентов представлений о человеке как о части природы, о самооценности всего живого и невозможности выживания человечества без сохранения природы.	Численность, половая и возрастная структура, показатели рождаемости, смертности, средней продолжительности жизни у жителей Центрального Черноземья. Влияние на них факторов среды.	-определение и свойства популяции -статические и динамические показатели популяции Центрального Черноземья -факторы, ограничивающие развитие человечества -особенности современного экологического кризиса.	- охарактеризовать популяцию ЦЧ; - проводить статистическую обработку экспериментальных данных; - выявлять главные факторы риска экологического кризиса и меры его устранения.	2
2.	Адаптация, ее формы и механизмы. Физиологические механизмы адаптации жителей Центрального Черноземья (ЦЧ) к различным факторам среды.	Разобрать основные понятия и формы адаптации. Изучить адаптационные возможности организма человека и механизмы адаптационного процесса. Изучить особенности влияния на организм жителей ЦЧ различных абиотических факторов (температуры, влажности воздуха, атмосферного давления, электромагнитных полей, шума и вибрации).	Основные понятия и формы адаптации. Механизмы острого адаптационного синдрома. Адаптация организма к изменению температуры, атмосферного давления, относительной влажности воздуха, гипоксии, воздействию электромагнитных полей, шума и вибрации. Основные проявления метеопатий.	- механизмы срочной и долговременной адаптации; - фазы адаптации; - особенности адаптации у человека в современных экологических условиях; - особенности адаптации у жителей ЦЧ к различным факторам среды; - адаптивные типы.	- проводить мероприятия, повышающие адаптивную способность организма; - объяснять последствия воздействия на организм жителей ЦЧ различных факторов среды.	2
3.	Экологические	Ознакомиться с системой	Виды мониторинга и их	- классификацию	- оценить	2

	проблемы ЦЧ.	наблюдения за элементами окружающей среды, контроля и прогноза ее состояния, а также с изменениями в экосистемах, связанными с накоплением загрязняющих веществ вследствие деятельности человека.	характеристика. Состояние и приоритетные загрязняющие вещества основных природных сред в г. Воронеже, источники их загрязнения. Сравнительная оценка экологической ситуации в ЦЧ.	загрязнителей окружающей среды в ЦЧ; - концепцию предельно допустимых концентраций; - состояние атмосферного воздуха, водных объектов, почв в ЦЧ и их влияние на организм человека.	экологическую ситуацию в ЦЧ; - пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием.	
4.	Влияние неблагоприятных абиотических экологических факторов на метаболизм у жителей ЦЧ.	Изучить взаимосвязь между уровнем аэрогенной нагрузки, качеством питьевой воды, состоянием почв и показателями здоровья населения.	Влияние антропогенных абиотических факторов в условиях г. Воронежа на организм человека. Особенности экологии человека в городе и селе.	- возможные формы нарушения здоровья у жителей ЦЧ под воздействием загрязнений атмосферного воздуха, водных объектов и почвы.	- выявлять главные факторы риска экологически зависимых и экологически обусловленных заболеваний у жителей ЦЧ для определения мер их профилактики или устранения.	2
5.	Итоговое занятие «Приспособительные механизмы у жителей ЦЧ к различным условиям существования».	Проверка знаний студентов и эффективности усвоения материала по изучаемой тематике.	Собеседование. Компьютерное тестирование. Контроль самостоятельной работы студентов.	- теоретический курс и практические умения по данному разделу.	- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности.	2
6.	Понятие о ксенобиотиках и их роли в экологически обусловленных заболеваниях	Изучить основные этапы метаболизма ксенобиотиков и их значение в развитии экологически обусловленных	Пути и способы поступления, распределения, депонирования и выведения ксенобиотиков. Механизмы адаптации и	- фазы метаболизма ксенобиотиков; - комбинированное и комплексное действие химических веществ на организм.	- объяснять последствия воздействия ксенобиотиков на организм жителей ЦЧ.	2

	жителей ЦЧ.	заболеваний у жителей ЦЧ.	компенсации нарушенных под влиянием ксенобиотиков функций.			
7.	Роль экологических факторов в развитии врожденных аномалий в ЦЧ.	Выявить значение факторов окружающей среды в формировании врожденных пороков развития.	Критические периоды эмбрионального развития, характер нарушений в зависимости от времени воздействия повреждающего фактора. Наиболее активные мутагены и тератогены и характер их патогенного действия в ЦЧ.	-тератогенез, классификацию тератогенных факторов; -активные химические тератогены; - действие табачного дыма на развивающийся организм; - фенкопии, их проявление у жителей ЦЧ.	- приводить примеры врожденных аномалий плода с объяснением механизмов их развития.	2
8.	Биологические эффекты воздействия ионизирующей радиации. Последствия Чернобыльской аварии на территории Воронежской области.	Изучить механизмы воздействия на организм ионизирующего излучения.	Основные биологические эффекты воздействия ионизирующей радиации. Единицы измерения радиоактивности и доз. Основные источники радиации и механизмы повреждающего действия ионизирующего облучения на биологические объекты. Этапы пострадиационного восстановления. Особенности радиационного загрязнения некоторых районов Воронежской области вследствие Чернобыльской аварии.	- виды излучений; -радиочувствительность клетки на разных стадиях клеточного цикла; - генетические эффекты облучения; -совместное действие облучения и других факторов; - значение источников, используемых в медицине, в общем облучении; -направления пострадиационного восстановления организма.	- предотвратить или уменьшить повреждающее действие ионизирующей радиации на организм.	2
9.	Экологические	Рассмотреть	Физические, химические и	- основные канцерогены	- оценивать опасность	2

	аспекты канцерогенеза в ЦЧ.	канцерогенез как следствие нарушения фундаментальных биологических процессов (роста, пролиферации, наследования и др.) в современных экологических условиях.	биологические канцерогенные факторы, пути их поступления в организм. Роль мутагенов в возникновении опухолевого процесса у жителей региона. Распространенность злокачественных новообразований в ЦЧ.	в ЦЧ; - патогенное действие канцерогенов, содержащихся в табачном дыме.	загрязнения ЦЧ канцерогенами; - выявлять факторы риска онкологических заболеваний у жителей ЦЧ для определения мер их профилактики.	
10.	Микроэлемент озы человека. Биогеохимические провинции. Эндемические заболевания ЦЧ.	Изучить роль микроэлементов в организме, основные проявления микроэлементозов как результата изменения микроэлементов в окружающей среде.	Виды микроэлементозов, механизмы их развития, клинические проявления. Понятие о биогеохимических провинциях. Эндемичные заболевания на территории Воронежской области.	- техногенные и ятрогенные микроэлементозы у человека; - врожденные пороки развития при дефиците и избытке микроэлементов; - биогеохимические провинции ЦЧ.	- привести примеры приобретенных микроэлементозов и эндемических заболеваний у жителей ЦЧ.	2
11.	Лекарственные растения ЦЧ. Изменение свойств пыльцы растений в современных экологических условиях как основа распространения поллинозов.	Изучить лекарственные растения ЦЧ, их место в медицине и жизни человека. Ознакомиться с основными представителями аллергенных растений ЦЧ.	Лекарственные растения ЦЧ. Пути попадания ксенобиотиков в лекарственное растительное сырье и в организм человека при фитотерапии. Основные виды растений – аллергенов ЦЧ. Свойства пыльцы растений, вызывающих поллинозы. Взаимосвязь сроков цветения растений – аллергенов и сезонность	- основные виды лекарственных растений ЦЧ; -концентрационные свойства лекарственных растений; - факторы риска заболевания поллинозом у жителей ЦЧ.	- проанализировать возможные пути попадания ксенобиотиков и тяжелых металлов в организм человека при фитотерапии; - проводить профилактику поллинозов у жителей ЦЧ.	2

			возникновения поллинозов.			
12.	Ядовитые растения, животные, грибы. Региональные особенности.	Изучить свойства ядовитых животных, растений и грибов ЦЧ.	Свойства и классификации ядовитых растений и животных. Основные виды ядовитых животных и растений ЦЧ. Основные виды фитотоксинов и зоотоксинов, их роль в медицине и особенности воздействия на организм в современных экологических условиях.	- ядовитых животных ЦЧ; - ядовитые растения ЦЧ; - ядовитые грибы ЦЧ.	- оценить ядовитость растений и животных в зависимости от экологических условий	2
13.	Природно-очаговые заболевания на территории ЦЧ.	Изучить природно-очаговые заболевания ЦЧ.	Структура природного очага. Распространенность природно-очаговых заболеваний на территории ЦЧ (лептоспироза, туляремии, лихорадки Ку, геморрагической лихорадки с почечным синдромом и бешенства). Особенности жизненных циклов возбудителей этих заболеваний, пути заражения человека, клинические проявления, методы лабораторной диагностики и профилактики.	- природные и эпидемические очаги заболеваний; - жизненные циклы возбудителей природно-очаговых заболеваний в ЦЧ и патогенное действие на организм человека.	- проводить профилактику природно-очаговых заболеваний у жителей ЦЧ.	2

14.	Оптимизация отношений человека и природы.	Изучить основные международные принципы охраны природы, основные природоохранные законы и международные программы устойчивого развития.	Концепция устойчивого развития. Основные документы, принятые Конференцией ООН по окружающей среде и развитию, их содержание и значение. Основные направления в решении современных экологических проблем. Красная книга Воронежской области.	- экологическое право; - методы контроля и регулирования состояния окружающей среды; - целевые программы по охране окружающей среды в ЦЧ.	- пользоваться основными законодательными актами по охране природной среды на территории Воронежской области.	2
-----	---	---	--	---	---	---

#### 4.4. Тематика самостоятельной работы обучающихся

		Самостоятельная работа			
Тема	Форма	Цель и задачи	Метод. обеспечение	Часы	
<b>I. Основы экологии человека:</b>					
1. Человеческая популяция в современных экологических условиях.	Изучение контрольных вопросов по теме занятия, составление опорного конспекта, выполнение иллюстр.-информац. и стендовых заданий	подготовка к ПЗ, подготовка к ВК	Основная и дополнительная литература по теме занятия	<b>2,0</b>	
2. Адаптация, ее формы и механизмы. Физиологические механизмы адаптации жителей Центрального Черноземья (ЦЧ) к различным факторам среды.	Изучение контрольных вопросов по теме занятия, составление опорного конспекта, выполнение иллюстр.-информац. и стендовых заданий	подготовка к ПЗ, подготовка к ВК	Основная и дополнительная литература по теме занятия	<b>2,0</b>	
3. Экологические проблемы ЦЧ.	Изучение контрольных вопросов по теме занятия, составление опорного конспекта, выполнение иллюстр.-	подготовка к ПЗ, подготовка к ВК	Основная и дополнительная	<b>2,0</b>	



	информац. и стендовых заданий		литература по теме занятия	
4. Влияние неблагоприятных абиотических экологических факторов на метаболизм у жителей ЦЧ.	Изучение контрольных вопросов по теме занятия, составление опорного конспекта, выполнение иллюстр.-информац. и стендовых заданий	Подготовка к ПЗ, подготовка к ВК	Основная и дополнительная литература по теме занятия	2,0
5. Итоговое занятие (ИЗ) «Приспособительные механизмы у жителей ЦЧ к различным условиям существования»	Изучение контрольных вопросов по теме занятия, составление опорного конспекта, выполнение иллюстр.-информац. и стендовых заданий	Подготовка к компьютерному тестированию и собеседованию	Основная и дополнительная литература по теме занятия	3,0
<b>II. Экологически зависимые состояния:</b>	Изучение контрольных вопросов по теме занятия, составление опорного конспекта, выполнение иллюстр.-информац. и стендовых заданий	Подготовка к ПЗ, подготовка к ВК	Основная и дополнительная литература по теме занятия	2,0
1. Понятие о ксенобиотиках и их роли в экологически обусловленных заболеваниях жителей ЦЧ.	Изучение контрольных вопросов по теме занятия, составление опорного конспекта, выполнение иллюстр.-информац. и стендовых заданий	Подготовка к ПЗ, подготовка к ВК	Основная и дополнительная литература по теме занятия	3,0
2. Роль экологических факторов в развитии врожденных аномалий в ЦЧ.	Изучение контрольных вопросов по теме занятия, составление опорного конспекта, выполнение иллюстр.-информац. и стендовых заданий	Подготовка к ПЗ, подготовка к ВК	Основная и дополнительная литература по теме занятия	2,0
3. Биологические эффекты воздействия ионизирующей радиации. Последствия Чернобыльской аварии на территории Воронежской области	Изучение контрольных вопросов по теме занятия, составление опорного конспекта, выполнение иллюстр.-информац. и стендовых заданий	Подготовка к ПЗ, подготовка к ВК	Основная и дополнительная литература по теме занятия	2,0
4. Экологические аспекты канцерогенеза в ЦЧ.	Изучение контрольных вопросов по теме занятия, составление опорного конспекта, выполнение иллюстр.-информац. и стендовых заданий	Подготовка к ПЗ, подготовка к ВК	Основная и дополнительная литература по теме	2,0

			занятия	
5. Микроэлементозы человека. Биогеохимические провинции. Эндемические заболевания ЦЧ.	Изучение контрольных вопросов по теме занятия, составление опорного конспекта, выполнение иллюстр.-информац. и стендовых заданий	Подготовка к ПЗ, подготовка к ВК	Основная и дополнительная литература по теме занятия	<b>2,0</b>
6. Лекарственные растения ЦЧ. Изменение свойств пыльцы растений в современных экологических условиях как основа распространения поллинозов.	Изучение контрольных вопросов по теме занятия, составление опорного конспекта, выполнение иллюстр.-информац. и стендовых заданий	Подготовка к ПЗ, подготовка к ВК	Основная и дополнительная литература по теме занятия	<b>3,0</b>
7. Ядовитые растения, животные, грибы. Региональные особенности.	Изучение контрольных вопросов по теме занятия, составление опорного конспекта, выполнение иллюстр.-информац. и стендовых заданий	Подготовка к ПЗ, подготовка к ВК	Основная и дополнительная литература по теме занятия	<b>2,0</b>
8. Природно-очаговые заболевания на территории ЦЧ.	Изучение контрольных вопросов по теме занятия, составление опорного конспекта, выполнение иллюстр.-информац. и стендовых заданий	Подготовка к ПЗ, подготовка к ВК	Основная и дополнительная литература по теме занятия	<b>2,0</b>
<b>III. Основные принципы международного экологического сотрудничества:</b> 1. Экологическое право. Оптимизация отношений человека и природы.	Изучение контрольных вопросов по теме занятия, составление опорного конспекта, выполнение иллюстр.-информац. и стендовых заданий	Подготовка к ПЗ, подготовка к ВК	Основная и дополнительная литература по теме занятия	<b>3,0</b>
<b>Итого</b>				<b>32,0</b>

*Входной контроль (ВК), текущий контроль (ТК), промежуточный контроль (ПК)*

#### 4.5. Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины и формируемых в них УК, ОПК

Темы/разделы дисциплины	Количество часов	Компетенции				
		ИД-1 УК-1	ИД-3 УК-1	ИД-1 ОПК-5	ИД-1 УК-8	Общее кол-во компетенций
<b>I. Основы экологии человека:</b>	<b>25</b>	+	+			<b>2</b>
<b>II. Экологически зависимые состояния:</b>	<b>40</b>			+		<b>1</b>
<b>III. Основные принципы международного экологического сотрудничества:</b>	<b>5</b>				+	<b>1</b>
<b>Зачет</b>	<b>2</b>					
<b>Итого</b>	<b>72</b>					<b>4</b>

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах (темы разделов)
1.	Основы экологии человека.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Человеческая популяция в современных экологических условиях.</li><li>2. Адаптация, ее формы и механизмы. Физиологические механизмы адаптации жителей Центрального Черноземья (ЦЧ) к различным факторам среды.</li><li>3. Экологические проблемы Центрального Черноземья.</li><li>4. Влияние неблагоприятных абиотических экологических факторов на метаболизм у жителей ЦЧ</li><li>5. Итоговое занятие «Приспособительные механизмы у жителей Центрального Черноземья к различным условиям существования».</li></ol>
2.	Экологически зависимые состояния.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Понятие о ксенобиотиках и их роли в экологически обусловленных заболеваниях жителей Центрального Черноземья.</li><li>2. Роль экологических факторов в развитии врожденных аномалий в Центральном Черноземье (ЦЧ).</li><li>3. Биологические эффекты воздействия ионизирующей радиации. Последствия Чернобыльской аварии на территории Воронежской области.</li><li>4. Экологические аспекты канцерогенеза в ЦЧ.</li><li>5. Микроэлементозы человека. Биогеохимические провинции. Эндемические заболевания Центрального Черноземья.</li><li>6. Лекарственные растения ЦЧ. Изменение свойств пыльцы растений в современных экологических условиях как основа распространения поллинозов.</li><li>7. Ядовитые растения, животные, грибы. Региональные особенности.</li><li>8. Природно-очаговые заболевания на территории Центрального Черноземья.</li></ol>
3.	Основные принципы международного экологического сотрудничества	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Экологическое право. Оптимизация отношений человека и природы.</li></ol>

### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Обучение складывается из аудиторных занятий (38 час.), включающих лекционный курс и практические занятия, и самостоятельной работы (32 час.). Основное учебное время выделяется на практическую работу по усвоению теоретических знаний, приобретению практических навыков и умений.

Используемые образовательные технологии при изучении данной дисциплины составляют не менее 10,0 % интерактивных занятий от объема аудиторных занятий. Примеры интерактивных форм и методов проведения занятий: -активные и интерактивные

формы: моделирование соответствующих экологических ситуаций, составление схем; решение ситуационных задач (самостоятельно дома и в аудитории), проблемные лекции-презентации, компьютерное тестирование, индивидуальная работа с гербарием, музейными экспонатами, посещение фармакопейного участка кафедры биологии, индивидуальные и групповые дискуссии и т.д.

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

№ п/п	№ семестра	Виды контроля <sup>1</sup>	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства		
				Форма	Кол-во вопросов в задании	Кол-во независимых вариантов
1.	2	ВК,ТК,ПК	Основы экологии человека.	<i>компьютерный тест,</i>	15	неогр.
				<i>собеседование по ситуац. задачам,</i>	5	3
				<i>собеседование по инд. дом. заданиям</i>	5-10	5
2.	2	ВК,ТК,ПК	Экологически зависимые состояния.	<i>компьютерный тест,</i>	15	неогр.
				<i>собеседование по ситуац. задачам,</i>	5	3
				<i>собеседование по инд. дом. заданиям</i>	5-10	5
3.	2	ВК,ТК,ПК	Основные принципы международного экологического сотрудничества	<i>компьютерный тест,</i>	15	неогр.
				<i>собеседование по инд. дом. заданиям</i>	5	3
					5-10	5

### Примеры оценочных средств

для входного контроля (ВК)	<p>1. АДАПТАЦИЯ – ЭТО КОМПЛЕКС РЕАКЦИЙ ОРГАНИЗМА, ПОЗВОЛЯЮЩИХ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) поддерживать постоянную температуру тела</li> <li>2) удалять токсические продукты</li> <li>3) регулировать поведение</li> <li>4) реализовывать генетическую информацию в онтогенезе</li> <li>5) приспосабливаться к меняющимся условиям среды</li> </ol>
----------------------------	---

<sup>1</sup> Входной контроль (ВК), текущий контроль (ТК), промежуточный контроль (ПК)

	<p>2. ПОВРЕЖДАЮЩИЕ ФАКТОРЫ СРЕДЫ – ЭТО ФАКТОРЫ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) нарушающие целостность кожных покровов</li> <li>2) вызывающие инфекционные заболевания</li> <li>3) вызывающие мутации</li> <li>4) снижающие аппетит</li> <li>5) вызывающие стресс – реакцию в организме</li> </ol>
для текущего контроля (ТК)	<p>ЗАДАЧА 1. Больной М., житель Воронежской области, обратился к врачу с жалобами на неврологические нарушения, поражения желудочно-кишечного тракта. Какой микроэлементоз лежит в основе развития данных нарушений?</p>
	<p>ЗАДАЧА 2. Мужчина 28-ми лет обнаружил в сарае лисицу, которая, метнувшись к выходу, укусила его в плечо; пострадавший убил лисицу, снял с неё шкуру. За медицинской помощью обратился через 5 дней. Какие методы лабораторной диагностики и профилактики необходимо назначить данному пациенту?</p>
для промежуточного контроля (ПК)	<p>1. ПОСЛЕДСТВИЯ МАЛЫХ ДОЗ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) усиливают синтез РНК</li> <li>2) повреждают липиды, углеводы, нуклеиновые кислоты</li> <li>3) стимулируют рост, развитие, плодовитость</li> <li>4) стимулируют неспецифический иммунитет</li> <li>5) вызывают хромосомные aberrации</li> </ol>
	<p>2. ОРГАНЫ И СИСТЕМЫ, НАИБОЛЕЕ АКТИВНО НАКАПЛИВАЮЩИЕ ТОКСИЧНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) плацента;</li> <li>2) нервная система;</li> <li>3) эндокринная система;</li> <li>4) волосы;</li> <li>5) ногти</li> </ol>

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

### Литература

1. Пашков А.Н. Биология. Медицинские проблемы в экологии человека: региональный компонент : в 3-х частях; издание 2-ое переработанное и дополненное / А.Н. Пашков, О.В. Мячина. – Воронеж : ВГМУ, 2021. – Ч. 1. – 108 с.
2. Пашков А.Н. Биология. Медицинские проблемы в экологии человека: региональный компонент : в 3-х частях; издание 2-ое переработанное и дополненное / А.Н. Пашков, О.В. Мячина. – Воронеж : ВГМУ, 2021. – Ч. 2. – 144 с.
3. Пашков А.Н. Биология. Медицинские проблемы в экологии человека: региональный компонент : в 3-х частях; издание 2-ое переработанное и дополненное / А.Н. Пашков, О.В. Мячина. – Воронеж : ВГМУ, 2021. – Ч. 3. – 100 с.
4. Дьякова Н.А. Основы экологии и охраны природы: учебник / Н.А. Дьякова, С.П. Гапонов, А.Н. Сливкин. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 228 с. — ISBN 978-5-8114-4125-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/136168> (дата обращения: 27.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Раменская, Г. В. Сборник тестов и вопросов по фармацевтической экологии : учебное пособие / Г. В. Раменская ; под редакцией Г. В. Раменской. — Москва : Лаборатория знаний, 2019. — 175 с. — ISBN 978-5-00101-616-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110202> (дата обращения: 27.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **Программное обеспечение:**

#### **Лицензии Microsoft:**

- License – 41837679 от 31.03.2007: Office Professional Plus 2007 – 45, Windows Vista Business – 45
- License – 41844443 от 31.03.2007: Windows Server - Device CAL 2003 – 75, Windows Server - Standard 2003 Release 2 – 2
- License – 42662273 от 31.08.2007: Office Standard 2007 – 97, Windows Vista Business – 97
- License – 44028019 от 30.06.2008: Office Professional Plus 2007 – 45,
- License – 45936953 от 30.09.2009: Windows Server - Device CAL 2008 – 200, Windows Server – Standard 2008 Release 2 – 1
- License – 46746216 от 20.04.2010: Visio Professional 2007 – 10, Windows Server – Enterprise 2008 Release 2 – 3
- License – 62079937 от 30.06.2013: Windows 8 Professional – 15
- License – 66158902 от 30.12.2015: Office Standard 2016 – 100, Windows 10 Pro – 100
- Microsoft Windows Terminal WinNT Russian OLP NL.18 шт. от 03.08.2008
- Операционные системы Windows (XP, Vista, 7, 8, 8.1, 10) разных вариантов приобретались в виде OEM (наклейки на корпус) при закупках компьютеров через тендеры.
- № лицензии: 0B00-170706-072330-400-625, Количество объектов: 700 Users, Срок использования ПО: с 2017-07-06 до 2018-07-14
- № лицензии: 2198-160629-135443-027-197, Количество объектов: 700 Users, Срок использования ПО: с 2016-06-30 до 2017-07-06
- № лицензии: 1894-150618-104432, Количество объектов: 500 Users, Срок использования ПО: с 2015-06-18 до 2016-07-02
- № лицензии: 1894-140617-051813, Количество объектов: 500 Users, Срок использования ПО: с 2014-06-18 до 2015-07-03
- № лицензии: 1038-130521-124020, Количество объектов: 499 Users, Срок использования ПО: с 2013-05-22 до 2014-06-06
- № лицензии: 0D94-120615-074027, Количество объектов: 310 Users, Срок использования ПО: с 2012-06-18 до 2013-07-03

Moodle – система управления курсами (электронное обучение. Представляет собой свободное (распространяющееся по лицензии GNU GPL) <http://www.moodle.vsmaburdenko.ru>

Консультант Плюс (справочник правовой информации) <http://www.m.studmedlib.ru>

- **Bitrix** (система управления сайтом университета <http://vrngmu.ru> и библиотеки <http://lib.vrngmu.ru>). ID пользователя 13230 от 02.07.2007. Действует бессрочно.
- SMART Response Software SMART Technologies ULC, версия 4.0.340.0. Канада
- IQBoard Software V5.2b. Returnstar Interactive Thechnologi Group Go., Ltd.
- StarBoard Software 08-00. All Righte Reserved 2002, 2007. Hitachi Software Engineering Co., Ltd., 14968.

- ScopeTekScopePhoto 3/1. Scope Tek 3.1.

#### **Интернет-ресурсы**

<http://floranimal.ru/gallery.php?c=10&=0> (Экология. Биотические связи)

<http://www.darwin.museum/ru/expos/floor1/LivePlanet/5.htm> (Экология. Природные сообщества)  
<https://waqi.info/ru/> (Загрязнение воздуха в мире: Индекс качества воздуха в режиме реального времени);  
<https://www.iqair.com/ru/> (Загрязнение воздуха в мире в режиме реального времени);  
<http://egasmro.ru/ru/> (Единая государственная автоматизированная система мониторинга радиационной обстановки на территории Российской Федерации);  
<https://www.plantarium.ru/> (Растения и лишайники России и сопредельных стран: открытый атлас и определитель растений);  
<https://www.iaea.org/ru> (Международное агентство по атомной энергии).

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Использование технического оборудования, учебных комнат для работы студентов, специально оборудованных компьютерных классов, учебных таблиц:

-техническое оборудование: ПК, мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран), мониторы, а также

- интерактивные панели (4);
- интерактивные доски Smart Board 600 I с аудио-системой;
- система пультового опроса SMART Response;
- документ-камеры «AverVision 300 AF»;
- адапторы микроскопа к документ-камерам;
- цифровые микроскопы Lomo Prime Expert (7);

-наборы слайдов, таблиц, схем, мультимедийных наглядных материалов по разделам дисциплины, музейные экспонаты;

- ситуационные задачи, тестовые задания по изучаемым темам;

- гербарий лекарственных и ядовитых растений; гербарий поллинозных растений (2100 гербарных листов);

- компьютерные презентации по всем темам лекционного курса и практических занятий;

- ботанический сад ВГМУ им. Н.Н. Бурденко (презентация в системе Moodle, более 190 видов);

- биологический музей ВГМУ им. Н.Н. Бурденко (340 влажных препаратов);

- музей лекарственных и ядовитых растений ВГМУ им. Н.Н. Бурденко (127 видов);

- учебные видеофильмы: экология и биосфера (17).

### **8.1. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:**

Обучение складывается из аудиторных занятий (38 ч), включающих лекционный курс (10 ч), практические занятия (28 ч) и самостоятельной работы (32 ч). Основное учебное время выделяется на практическую работу по усвоению теоретических знаний, приобретению практических навыков и умений.

При изучении учебной дисциплины медицинские проблемы в экологии человека необходимо использовать весь ресурс основной и дополнительной учебной литературы, лекционного материала, наглядных пособий и демонстрационных материалов, лабораторного оборудования и освоить практические навыки и умения, приобретаемые в ходе работы с демонстрационными визуальными пособиями и решения ситуационных задач.

Практические занятия проводятся в виде аудиторной работы с использованием наглядных пособий и музейных экспонатов кафедры биологии, решения ситуационных задач, ответов на тестовые задания по алгоритму методических разработок.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО в учебном процессе широко используются активные формы проведения занятий (*развивающее и проблемное обучение в форме ролевых игр, объяснительно-иллюстративное обучение с визуализацией аудиторных занятий,*



*программированное обучение, модульное обучение, информатизационное обучение, мультимедийное обучение* ). Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 10,0 % от аудиторных занятий.

Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку к практическим занятиям, к входным, текущим, промежуточным и итоговым контролям и включает индивидуальную аудиторную и домашнюю работу с наглядными материалами, учебной основной и дополнительной литературой, ресурсами сети Интернет, решение ситуационных задач, написание рефератов, эссе и т.д.

Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине медицинские проблемы в экологии человека выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение (в разделе СРС).

Каждый студент обеспечен доступом к библиотечным фондам Университета и кафедры.

По каждому разделу медицинских проблем в экологии человека разработаны методические рекомендации для студентов и методические указания для преподавателей, которые находятся в содержании учебной литературы или в электронной базе кафедры.

Во время изучения дисциплины медицинские проблемы в экологии человека студенты под руководством преподавателя изучают музейные экспонаты, решают ситуационные задачи, заполняют обучающие таблицы и схемы, оформляют рабочую тетрадь и представляют результаты выполненной работы в виде протокола практического занятия на проверку и подпись преподавателя.

Работа студента в группе формирует чувство коллективизма и коммуникабельность.

Исходный уровень знаний студентов определяется тестированием, текущий контроль усвоения предмета определяется устным опросом в ходе занятий, при решении типовых ситуационных задач и ответах на тестовые задания.

В конце изучения медицинских проблем в экологии человека проводится промежуточный контроль знаний с использованием тестового контроля, проверкой практических умений и решением ситуационных задач.