

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Есауленко Игорь Эдуардович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 30.09.2024 22:10:01  
Уникальный идентификатор:  
691eebef92031be6661648f97575e2a7a8756

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Утверждаю  
декан медико-профилактического факультета  
доцент Н.Ю. Самодурова  
« 07 » мая 2024 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по медицинским проблемам в экологии человека

для специальности	32.05.01 Медико-профилактическое дело
Форма обучения:	очная
Факультет:	медико-профилактический
Кафедра:	биологии
Курс:	1
Семестр:	2
Лекции:	10 ч
Практические занятия:	28 ч
Самостоятельная работа:	32ч
Зачет:	2ч
Всего часов (ЗЕ)	72 (2)

Рабочая программа дисциплины «Медицинские проблемы в экологии человека» для направления подготовки специальности 32.05.01 «Медико-профилактическое дело» (уровень специалитета) составлена в соответствии с требованиями ФГОС 3++ ВО (Министерство образования и науки Российской Федерации, приказ № 552 от 15 июня 2017 г.) и профессионального стандарта «Специалист в области медико-профилактического дела» (Министерство труда и социальной защиты, приказ № 399н от 25 июня 2015 г.).

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры биологии «20» марта 2024 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой биологии ВГМУ им. Н.Н. Бурденко

д.м.н. О.В. Мячина

**Рецензенты:**

Заведующая кафедрой гистологии ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко, доктор биологических наук, профессор З.А. Воронцова

Заведующий кафедрой организации фармацевтического дела, клинической фармации и фармакогнозии ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко, доктор медицинских наук, доцент С.С. Попов

Рабочая программа одобрена на заседании ЦМК по координации преподавания специальности «Медико-профилактическое дело» ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России «07» мая 2024 г, протокол № 5.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель** освоения учебной дисциплины *медицинские проблемы в экологии человека* состоит в рассмотрении вопросов здоровья и патологии жителей 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 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 ООП 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.*

**- 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:**

3.1. В результате освоения дисциплины *медицинские проблемы в экологии человека* обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

#### **Знать:**

- основные понятия и проблемы биосферы и экологии;
- экологические заболевания, виды природных ресурсов;
- особенности ресурсного природопользования;
- охрану окружающей природной среды в Центральном Черноземье (ЦЧ);
- адаптивные механизмы у жителей ЦЧ;
- эффекты воздействия токсикантов на организм жителей ЦЧ;
- формы нарушения здоровья под воздействием средовых факторов;
- роль биогенных элементов и их соединений в живых организмах;
- техногенные загрязнения природной среды (атмосферы, гидросферы, литосферы);
- очаги природных инфекций;
- радиационную обстановку на территориях Центрального Черноземья.

#### **Уметь:**

- пользоваться учебной, научной;
- научно-популярной литературой;
- сетью Интернет для профессиональной деятельности;
- объяснять влияние экологических факторов на окружающую среду и организм жителей ЦЧ;
- выявлять главные факторы риска экологически зависимых и экологически обусловленных заболеваний у жителей ЦЧ для определения мер их профилактики или устранения.

#### **Владеть:**

- информацией о принципах и правовых вопросах природопользования, охраны окружающей среды в интересах здоровья и жизни населения ЦЧ;
- управлять адаптивными реакциями, повышая неспецифическую резистентность организма;
- общебиологической и экологической терминологией в части описания и лабораторной диагностики патологических процессов, связанных с антропогенной нагрузкой на организм жителей ЦЧ;
- анализом экологически обусловленных и экологически зависимых заболеваний у жителей ЦЧ

### 3.2. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций

Результаты образования	Краткое содержание и характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенций	Номер компетенции
<b>Универсальные компетенции и индикаторы их достижения</b>		
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1 ид-1. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи (проблемной ситуации).
<b>Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения</b>		
Этические и правовые основы профессиональной деятельности	ОПК-1. Способен реализовать моральные и правовые нормы, этические и деонтологические принципы в профессиональной деятельности.	ОПК-1 ид-1 Соблюдает моральные и правовые нормы в профессиональной деятельности.
Здоровый образ жизни	ОПК-2. Способен распространять знания о здоровом образе жизни, направленные на повышение санитарной культуры и профилактику заболеваний населения	ОПК-2 ид-1 Анализирует информированность населения о здоровом образе жизни и медицинской грамотности.

## 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)
				лекции и	практ. занятия	семинары	самост. работа	
1.	Основы экологии человека	2	1 нед.	-	2	-	3	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	-	2	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	-	2	ВК, ТК
			12 нед.	-	2	-	2	ВК, ТК
			13 нед.	-	2	-	3	ВК, ТК Компьютерное тестирование, собеседование по СЗ***
3.	Основные принципы международного экологического сотрудничества	2	14 нед.	-	2	-	3	ВК, ТК
4.	Зачет (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.	Человек и биосфера. Урбанизация. Экологические проблемы Центрального Черноземья (ЦЧ).	Изучить современные концепции, организацию и эволюцию биосферы. Разобрать компоненты и структуру биогеоценоза и экосистемы. Изучить основные экологические проблемы в ЦЧ.	Биосфера: современные концепции, организация и эволюция. Биогеоценоз и экосистема: компоненты и структура. Антропогенное влияние на природу как причина изменения биотических взаимоотношений. Загрязнение сред жизни в антропоценозах. Глобальные экологические проблемы, их проявление в ЦЧ на примере г. Воронежа.	2
2.	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
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.	Основы экологии человека. Биосфера как глобальная экосистема. Значение экологических знаний в подготовке врача.	Изучить основы экологии – одной из теоретических основ биологии и медицины. Изучить структурные подразделения биосферы и биогеоценоза, экологические факторы. Показать значение экологических факторов в жизнедеятельности живых систем. Обратить внимание студентов на современные проблемы биосферы.	Классификация экологических факторов, виды природных ресурсов, основные компоненты биогеоценоза, особенности естественных и искусственных экосистем. Типы взаимоотношений между живыми организмами.	-материал по теме «Основы экологии человека» с использованием знаний, полученных на лекциях и при изучении основной и дополнительной литературы; -основные термины и понятия.	- выявлять влияние факторов среды на жизнедеятельность человека; - определять типы взаимодействий между живыми организмами; - пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой для профессиональной деятельности.	2
2.	Человеческая популяция в современных экологических условиях.	Способствовать формированию у студентов представлений о человеке как о части природы, о самоценности 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
3.	Адаптация, ее формы и механизмы.	Разобрать основные понятия и формы адаптации. Изучить адаптационные возможности организма	Основные понятия и формы адаптации. Механизмы острого адаптационного синдрома. Адаптация организма к изменению температуры, атмосферного	- механизмы срочной и долговременной адаптации; - фазы адаптации; - особенности адаптации у человека в современных экологических условиях;	- проводить мероприятия, повышающие адаптивную способность организма; - объяснять последствия воздействия на организм жителей ЦЧ различных	2

		человека и механизмы адаптационного процесса.	давления, относительной влажности воздуха, гипоксии, воздействию электромагнитных полей, шума и вибрации.	- особенности адаптации у жителей ЦЧ к различным факторам среды.	факторов среды.	
4.	Понятие о ксенобиотиках и их роли в экологически обусловленных заболеваниях жителей ЦЧ.	Изучить основные этапы метаболизма ксенобиотиков и их значение в развитии экологически обусловленных заболеваний у жителей ЦЧ.	Пути и способы поступления, распределения, депонирования и выведения ксенобиотиков. Механизмы адаптации и компенсации нарушенных под влиянием ксенобиотиков функций.	- фазы метаболизма ксенобиотиков; - комбинированное и комплексное действие химических веществ на организм.	- объяснять последствия воздействия ксенобиотиков на организм жителей ЦЧ.	2
5.	Итоговое занятие «Общие вопросы экологии человека».	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.	Экологические проблемы Центрального Черноземья. Влияние неблагоприятных абиотических экологических факторов на метаболизм у жителей ЦЧ.	Ознакомиться с системой наблюдения за элементами окружающей среды, контроля и прогноза ее состояния, а также с изменениями в экосистемах, связанными с накоплением загрязняющих веществ вследствие деятельности человека. Изучить взаимосвязь между уровнем аэрогенной нагрузки, качеством питьевой воды, состоянием почв и показателями здоровья населения.	Виды мониторинга и их характеристика. Состояние и приоритетные загрязняющие вещества основных природных сред в г. Воронеже, источники их загрязнения. Сравнительная оценка экологической ситуации в ЦЧ. Влияние антропогенных абиотических факторов в условиях г. Воронежа на организм человека. Особенности экологии человека в городе и селе.	- классификацию загрязнителей окружающей среды в ЦЧ; - концепцию предельно допустимых концентраций; - состояние атмосферного воздуха, водных объектов, почв в ЦЧ и их влияние на организм человека; - возможные формы нарушения здоровья у жителей ЦЧ под воздействием загрязнений атмосферного воздуха, водных объектов и почвы.	- оценить экологическую ситуацию в ЦЧ; - пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием; - выявлять главные факторы риска экологически зависимых и экологически обусловленных заболеваний у жителей ЦЧ для определения мер их профилактики или устранения.	2
7.	Микроэлементозы	Изучить роль	Виды микроэлементозов,	- техногенные и ятрогенные	- привести примеры	2

	человека. Биогеохимические провинции. Эндемические заболевания ЦЧ.	микроэлементов в организме, основные проявления микроэлементозов как результата изменения микроэлементов в окружающей среде.	механизмы их развития, клинические проявления. Понятие о биогеохимических провинциях. Эндемичные заболевания на территории Воронежской области.	микроэлементозы у человека; - врожденные пороки развития при дефиците и избытке микроэлементов; - биогеохимические провинции ЦЧ.	приобретенных микроэлементозов и эндемических заболеваний у жителей ЦЧ.	
8.	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
9.	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
10.	Экологические аспекты канцерогенеза в	Рассмотреть канцерогенез как следствие нарушения фундаментальных	Физические, химические и биологические канцерогенные факторы,	- основные канцерогены в ЦЧ; - патогенное действие	- оценивать опасность загрязнения ЦЧ канцерогенами;	2

	ЦЧ.	биологических процессов (роста, пролиферации, наследования и др.) в современных экологических условиях.	пути их поступления в организм. Роль мутагенов в возникновении опухолевого процесса у жителей региона. Распространенность злокачественных новообразований в ЦЧ.	канцерогенов, содержащихся в табачном дыме.	- выявлять факторы риска онкологических заболеваний у жителей ЦЧ для определения мер их профилактики.	
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 возникновения поллинозов.	- 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
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. Итоговое занятие «Особенности	Изучить природно-очаговые заболевания ЦЧ. Проверка знаний студентов и эффективности усвоения материала по изучаемой тематике.	Структура природного очага. Распространенность природно-очаговых заболеваний на территории ЦЧ (лептоспироза, туляремии, лихорадки Ку,	- природные и эпидемические очаги заболеваний; -жизненные циклы возбудителей природно-очаговых заболеваний в ЦЧ	- проводить профилактику природно-очаговых заболеваний у жителей ЦЧ. - пользоваться учебной, научной, научно-	2

	экологии человека в Центральном Черноземье».		геморрагической лихорадки с почечным синдромом и бешенства). Особенности жизненных циклов возбудителей этих заболеваний, пути заражения человека, клинические проявления, методы лабораторной диагностики и профилактики. Собеседование. Компьютерное тестирование. Контроль самостоятельной работы студентов.	и патогенное действие на организм человека. -теоретический курс и практические умения по данному разделу.	популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности.	
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. Основы экологии человека. Биосфера как глобальная экосистема. Значение экологических знаний в подготовке	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>

врача				
2. 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	2,0
3. Адаптация, ее формы и механизмы.	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. 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	2,0
5. Итоговое занятие (ИЗ) «Общие вопросы экологии человека»	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> 1. Экологические проблемы Центрального Черноземья. 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
2. 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	2,0

3. 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
4. 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
5. 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 занятия	2,0
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	2,0
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	2,0
8. Природно-очаговые заболевания на территории ЦЧ. Итоговое занятие «Особенности экологии человека в Центральном Черноземье».	Изучение контрольных вопросов по теме занятия, составление опорного конспекта, выполнение иллюстр.-информац. и стендовых заданий	Подготовка к ПЗ, подготовка к ВК  Подготовка к компьютерному тестированию и собеседованию	Основная и дополнительная литература по теме занятия	3,0
<b>III. Основные принципы международного экологического сотрудничества:</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	3,0



1. Экологическое право. Оптимизация отношений человека и природы.			занятия	
<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 ОК, ОПК и ПК

Темы/разделы дисциплины	Количество часов	Компетенции			
		ИД-1 УК-1	ИД-1 ОПК-1	ИД-1 ОПК-2	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.	1. Основы экологии человека. Биосфера как глобальная экосистема. Значение экологических знаний в подготовке врача. 2. Человеческая популяция в современных экологических условиях. 3. Адаптация, ее формы и механизмы. 4. Понятие о ксенобиотиках и их роли в экологически обусловленных заболеваниях жителей ЦЧ. 5. Итоговое занятие «Общие вопросы экологии человека».
2.	Экологически зависимые состояния.	1. Экологические проблемы Центрального Черноземья. Влияние неблагоприятных абиотических экологических факторов на метаболизм у жителей ЦЧ. 2. Микроэлементозы человека. Биогеохимические провинции. Эндемические заболевания Центрального Черноземья. 3. Роль экологических факторов в развитии врожденных аномалий в Центральном Черноземье (ЦЧ). 4. Биологические эффекты воздействия ионизирующей радиации. Последствия Чернобыльской аварии на территории Воронежской области. 5. Экологические аспекты канцерогенеза в ЦЧ. 6. Лекарственные растения ЦЧ. Изменение свойств пыльцы растений в современных экологических условиях как основа распространения поллинозов. 7. Ядовитые растения, животные, грибы. Региональные особенности. 8. Природно-очаговые заболевания на территории Центрального Черноземья. Итоговое занятие «Особенности экологии человека в Центральном Черноземье».
3.	Основные принципы международного экологического сотрудничества	1. Экологическое право. Оптимизация отношений человека и природы.

### 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 по инд. дом. заданиям</i>	5	3
					5-10	5

### Примеры оценочных средств

для входного контроля (ВК)	1. АДАПТАЦИЯ – ЭТО КОМПЛЕКС РЕАКЦИЙ ОРГАНИЗМА, ПОЗВОЛЯЮЩИХ:
	<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>
для текущего контроля (ТК)	2. ПОВРЕЖДАЮЩИЕ ФАКТОРЫ СРЕДЫ – ЭТО ФАКТОРЫ
	<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)	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?
	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?

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

для промежуточного контроля (ПК)	1. ПОСЛЕДСТВИЯ МАЛЫХ ДОЗ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ: 1) усиливают синтез РНК 2) повреждают липиды, углеводы, нуклеиновые кислоты 3) стимулируют рост, развитие, плодовитость 4) стимулируют неспецифический иммунитет 5) вызывают хромосомные aberrации
	2. ОРГАНЫ И СИСТЕМЫ, НАИБОЛЕЕ АКТИВНО НАКАПЛИВАЮЩИЕ ТОКСИЧНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ: 1) плацента; 2) нервная система; 3) эндокринная система; 4) волосы; 5) ногти

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

### Литература:

1. Биология : учебник : в 2 томах. Том 2 / В. Н. Ярыгин, В. В. Глинкина, И. Н. Волков [и др.] ; под редакцией В. Н. Ярыгина. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. – 560 с. : ил. – ISBN 978-5-9704-7495-2. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970474952.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 02.04.2024г.)

2. Экология человека : учебник для вузов / под редакцией А. И. Григорьева. – 2-е изд., испр. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 240 с. : ил. – ISBN 978-5-9704-3747-6. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437476.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 02.04.2024г.)

### Учебно-методические пособия:

1. Пашков, А. Н. Биология. Медицинские проблемы в экологии человека : (региональный компонент) : учебно-методическое пособие : в 3-х частях. Часть 1 / А. Н. Пашков, О. В. Мячина. – 2-е изд. перераб. и доп. – Воронеж : ВГМУ, 2021. – 108 с. – URL: <http://lib1.vrngmu.ru:8090/MegaPro/Download/MObject/6904>. – Текст: электронный (дата обращения: 02.04.2024г.)

2. Пашков, А. Н. Биология. Медицинские проблемы в экологии человека : (региональный компонент) : учебно-методическое пособие : в 3-х частях. Часть 2 / А. Н. Пашков, О. В. Мячина. – 2-е изд. перераб. и доп. – Воронеж : ВГМУ, 2021. – 144 с. – URL: <http://lib1.vrngmu.ru:8090/MegaPro/Download/MObject/6905>. – Текст: электронный (дата обращения: 02.04.2024г.)

3. Пашков, А. Н. Биология. Медицинские проблемы в экологии человека : региональный компонент : учебно-методическое пособие : в 3-х частях. Часть 3 / А. Н. Пашков, О. В. Мячина. – 2-е изд. перераб. и доп. – Воронеж : ВГМУ, 2021. – 100 с. – URL: <http://lib1.vrngmu.ru:8090/MegaPro/Download/MObject/6906>. – Текст: электронный (дата обращения: 02.04.2024г.)

### 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.vrngmu.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.

- ScoreTekScopePhoto 3/1. Score 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.