

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Есманенко Игорь Эдуардович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 05.10.2023 16:28:57  
Уникальный программный ключ:  
691eebef92031be66ef61648f97525a2e2da8356

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ Н.Н. БУРДЕНКО»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

УТВЕРЖДАЮ

Декан медико-профилактического факультета  
профессор Механтьева Л.Е.  
14.05.2021 г.

**Рабочая программа**

наименование дисциплины

*Медицинские проблемы в экологии человека  
(региональный компонент)*

рекомендуется для направления подготовки специальности

32.05.01 «Медико-профилактическое дело»

(уровень специалитета)

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

Рабочая программа дисциплины «Медицинские проблемы в экологии человека» для направления подготовки специальности 32.05.01 «Медико-профилактическое дело» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++, утвержденным приказом Минобрнауки РФ от 15.06.2017 года № 552.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры биологии « 29 » апреля 2021 г., протокол № 9

**Рецензенты:**

Заведующий кафедрой биохимии ВГМУ им. Н.Н. Бурденко, доктор медицинских наук, профессор В.В. Алабовский

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

Программа одобрена на заседании ЦМК ВГМУ им. Н.Н. Бурденко по координации преподавания специальности «Медико-профилактическое дело» « 14 » мая 2021 г., протокол № 4/1

## 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 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.*

**- 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 населения ЦЧ</p>	<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p> <p><i>ИД-1 УК 1. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи (проблемной ситуации)</i></p>	ИД-1УК-1
<p><b>Знать:</b></p>	<p>ОПК-1. Способен реализовать моральные и правовые нормы,</p>	ИД-1ОПК-1

<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 жителей ЦЧ для определения мер их профилактики или устранения</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>общебиологической и экологической терминологией в части описания и лабораторной диагностики патологических процессов, связанных с антропогенной нагрузкой на организм жителей ЦЧ</p>	<p>этические и деонтологические принципы в профессиональной деятельности.</p> <p><i>ИД-1 ОПК-1 Соблюдает моральные и правовые нормы в профессиональной деятельности.</i></p>	
<p><b>Знать:</b></p> <p>эффекты воздействия токсикантов на организм жителей 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 жителей ЦЧ</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>анализом экологически обусловленных и экологически зависимых заболеваний у жителей ЦЧ</p>	<p>ОПК-2. Способен распространять знания о здоровом образе жизни, направленные на повышение санитарной культуры и профилактику заболеваний населения.</p> <p><i>ИД-1 ОПК-2 Анализирует информированность населения о здоровом образе жизни и медицинской грамотности.</i></p>	ИД-1ОПК-2

#### 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	практ. занятия	семинары	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.	Экологическое и 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 (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. Разобрать наиболее распространенные экологически	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



		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 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
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 проблемы 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.	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.	- классификацию загрязнителей окружающей среды в ЦЧ; - концепцию предельно допустимых концентраций; - состояние атмосферного воздуха, водных объектов, почв в ЦЧ и их влияние на организм человека.	- оценить экологическую ситуацию в ЦЧ; - пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием.	2
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	Изучить основные этапы метаболизма ксенобиотиков и их значение в развитии экологически	Пути и способы поступления, распределения, депонирования и выведения ксенобиотиков.	-фазы метаболизма ксенобиотиков; -комбинированное и комплексное действие	- объяснять последствия воздействия ксенобиотиков на организм жителей ЦЧ.	2

	заболеваниях жителей ЦЧ.	обусловленных заболеваний у жителей ЦЧ.	Механизмы адаптации и компенсации нарушенных под влиянием ксенобиотиков функций.	химических веществ на организм.		
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 аспекты канцерогенеза в ЦЧ.	Рассмотреть канцерогенез как следствие нарушения фундаментальных биологических процессов (роста, пролиферации, наследования и др.) в современных экологических условиях.	Физические, химические и биологические канцерогенные факторы, пути их поступления в организм. Роль мутагенов в возникновении опухолевого процесса у жителей региона. Распространенность злокачественных новообразований в ЦЧ.	- основные канцерогены в ЦЧ; - патогенное действие канцерогенов, содержащихся в табачном дыме.	- оценивать опасность загрязнения ЦЧ канцерогенами; - выявлять факторы риска онкологических заболеваний у жителей ЦЧ для определения мер их профилактики.	2
10.	Микроэлементозы 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 –	- 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

			аллергенов и сезонность 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	подготовка к ПЗ, подготовка к ВК	Основная и дополнительная	<b>2,0</b>

	конспекта, выполнение иллюстр.-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	<b>2,0</b>
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	<b>3,0</b>
<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	<b>2,0</b>
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	<b>3,0</b>
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	<b>3,0</b>
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	<b>2,0</b>
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 занятия	<b>2,0</b>



			литература по теме 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	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	3,0
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.	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
<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	3,0
<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. Человеческая популяция в современных экологических условиях. 2. Адаптация, ее формы и механизмы. Физиологические механизмы адаптации жителей Центрального Черноземья (ЦЧ) к различным факторам среды. 3. Экологические проблемы Центрального Черноземья. 4. Влияние неблагоприятных абиотических экологических факторов на метаболизм у жителей ЦЧ 5. Итоговое занятие «Приспособительные механизмы у жителей Центрального Черноземья к различным условиям существования».
2.	Экологически зависимые состояния.	1. Понятие о ксенобиотиках и их роли в экологически обусловленных заболеваниях жителей Центрального Черноземья. 2. Роль экологических факторов в развитии врожденных аномалий в Центральном Черноземье (ЦЧ). 3. Биологические эффекты воздействия ионизирующей радиации. Последствия Чернобыльской аварии на территории Воронежской области. 4. Экологические аспекты канцерогенеза в ЦЧ. 5. Микроэлементозы человека. Биогеохимические провинции. Эндемические заболевания Центрального Черноземья. 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.
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>
	2. ПОВРЕЖДАЮЩИЕ ФАКТОРЫ СРЕДЫ – ЭТО ФАКТОРЫ
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) нарушающие целостность кожных покровов</li> </ol>

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

	<ul style="list-style-type: none"> <li>2) вызывающие инфекционные заболевания</li> <li>3) вызывающие мутации</li> <li>4) снижающие аппетит</li> <li>5) вызывающие стресс – реакцию в организме</li> </ul>
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> <ul 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 аберрации</li> </ul>
	<p>2. ОРГАНЫ И СИСТЕМЫ, НАИБОЛЕЕ АКТИВНО НАКАПЛИВАЮЩИЕ ТОКСИЧНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ:</p> <ul 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> </ul>

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

### а) 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. – Санк-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.

#### **б) 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.

##### **в) 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), ноутбук, 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.