федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Мордовский государственный педагогический университет имени М.Е. Евсевьева»

Факультет физической культуры

Кафедра теории и методики физической культуры
и безопасности жизнедеятельности

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Экологическая безопасность

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Профиль подготовки: Физическая культура. Безопасность жизнедеятельности
Форма обучения: Очная

Разработчик:
Якимова Е. А. канд. биол. наук, доцент

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 10 от 19.04.2019 года

Зав. кафедрой Якимова Е. А.

Программа с обновлениями рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 1 от 31.08.2020 года

Зав. кафедрой Якимова Е. А.

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование комплекса знаний, умений и навыков по обеспечению безопасного взаимодействия человека с живыми организмами и средой его обитания в процессе повседневной деятельности.

Задачи дисциплины:

– освоение студентами основ экологии, сущности понятий и терминов современной науки о взаимодействии живых организмов между собой и со средой их обитания;

– формирование системы теоретических знаний, необходимой для глубокого понимания сущности глобальных экологических проблем;

– освоение основных приемов научного анализа причин экологических катастроф;

– изучение основных мер снижения антропогенного воздействия на природную среду;

– приобретение знаний об основных направлениях современной природоохранной деятельности;

– систематизация сведений о действии экологических факторов на живые организмы.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина К.М.06.27 «Экологическая безопасность» относится к обязательной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 5 курсе, в 10 семестре.

Для изучения дисциплины требуется: наличие базовых знаний, умений и навыков, сформированных в процессе изучения школьного курса «Основы безопасности жизнедеятельности», а также дисциплин предметной области «Безопасность жизнедеятельности», изученных в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавра.

Изучению дисциплины К.М.06.27 «Экологическая безопасность» предшествует освоение дисциплин (практик):

Безопасность жизнедеятельности;

Чрезвычайные ситуации природного характера и защита от них;

Чрезвычайные ситуации техногенного характера и защита от них;

Автономное выживание человека в природной среде;

Физиологические и психологические особенности адаптации к экстремальным ситуациям.

Освоение дисциплины К.М.06.27 «Экологическая безопасность» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Социология безопасности жизнедеятельности;

Основы национальной безопасности;

Правовое регулирование и органы обеспечения безопасности жизнедеятельности;

Формирование готовности населения к действиям в экстремальных ситуациях;

Особенности формирования личности безопасного типа поведения у школьников;

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы;

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

Область профессиональной деятельности, на которую ориентирует дисциплина «Экологическая безопасность», включает: 01 Образование и наука (в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования).

Типы задач и задачи профессиональной деятельности, к которым готовится обучающийся, определены учебным планом.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Компетенция в соответствии ФГОС ВО	
Индикаторы достижения	**Образовательные результаты**
УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	
УК-8.1 Оценивает факторы риска, умеет обеспечивать личную безопасность и безопасность окружающих	знать: - основные опасности и характер их воздействия на человека и окружающую среду; уметь: - оценивать факторы риска и выстраивать алгоритм безопасного поведения в условиях чрезвычайных ситуаций; владеть: - приемами организации безопасной и комфортной среды обитания.
УК-8.2 Использует методы защиты в чрезвычайных ситуациях, формирует культуру безопасного и ответственного поведения.	знать: - правила безопасного поведения и методы защиты от опасных и чрезвычайных ситуаций в процессе жизнедеятельности; уметь: - применять различные методы защиты в опасных и чрезвычайных ситуациях; владеть: - методами формирования культуры безопасного и ответственного поведения.
ОПК-4. Способен осуществлять духовно-нравственное воспитание обучающихся на основе базовых национальных ценностей	
ОПК-4.1 Демонстрирует знание духовно-нравственных ценностей личности и модели нравственного поведения в профессиональной деятельности	знать: - духовно-нравственные ценности личности; уметь: - выявлять модели нравственного поведения у обучающихся; владеть: - навыками формирования экологической культуры личности в процессе обучения основам безопасности жизнедеятельности.
ОПК-4.2 Демонстрирует способность к формированию у обучающихся гражданской позиции, толерантности и навыков поведения в изменяющейся поликультурной среде, способности к труду и жизни в условиях современного мира, культуры здорового и безопасного образа жизни	знать: - закономерности влияния факторов окружающей среды на формирование и ведение здорового образа жизни; уметь: - формировать у обучающихся навыки ведения безопасного образа жизни; владеть: - приемами обеспечения комфортных условий жизнедеятельности обучающихся в условиях неблагоприятного влияния факторов среды обитания.
ПК-5. Способен к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности	
педагогический деятельность	
ПК-5.1 Оказывает первую доврачебную помощь воспитанникам и	знать: - санитарно-гигиенические правила и нормы организации учебно-воспитательного процесса;

обучающимся	- основополагающие факторы и принципы сохранения и укрепления здоровья личности; уметь: - применять полученные теоретические знания и практические навыки в профессиональной деятельности; владеть: - приемами и технологиями проведения мероприятий по санитарно-гигиеническому воспитанию населения.
ПК-5.2. Применяет меры профилактики детского травматизма	знать: - меры профилактики детского травматизма; уметь: - предупреждать возникновение детского травматизма в своей профессиональной деятельности; владеть: - навыками профилактики детского травматизма в процессе формирования экологической безопасности.
ПК-5.3 Применяет здоровьесберегающие технологии в учебном процессе	знать: - здоровьесберегающие технологии в организации безопасной и комфортной образовательной среды; уметь: - использовать здоровьесберегающие технологии в организации образовательного пространства; владеть: - навыками использования здоровьесберегающих технологий в образовательно-воспитательном процессе.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Десятый семестр
Контактная работа (всего)	**56**	**56**
Лекции	28	28
Практические	28	28
Самостоятельная работа (всего)	**88**	**88**
Виды промежуточной аттестации	**36**	**36**
Экзамен	36	36
Общая трудоемкость часы	**180**	**180**
Общая трудоемкость зачетные единицы	**5**	**5**

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Основы общей экологии:

Введение в дисциплину. Экологические факторы среды обитания. Общая характеристика экологических систем. Динамика и гомеостаз экосистем. Экологическая характеристика популяций. Биосфера как глобальная экосистема. Круговорот веществ в биосфере. Экологическая безопасность, ее составляющие.

Раздел 2. Экологические проблемы современности и основы рационального природопользования:

Общая характеристика глобальных проблем современности. Источники и характеристики загрязнения различных сфер. Влияние экологических факторос вреды

обитания на здоровье человека. Мониторинг среды обитания и экологическая оценка состояния региона. Средства и методы управления в сфере обеспечения безопасности окружающей среды. Информационные технологии в управлении средой обитания. Организация школьной и внешкольной работы по вопросам охраны окружающей среды.

5.2. Содержание дисциплины: Лекции (28 ч.)

Раздел 1. Основы общей экологии (14 ч.)

Тема 1. Введение в дисциплину. Экологические факторы среды обитания (2 ч.)

Структура, содержание, предмет исследования и основные задачи экологии как науки. Классификация направлений экологии по объектам и средам исследования. Подразделения современной экологии: общая экология, экология человека, биоэкология, геоэкология, прикладная экология. Краткая история экологии как науки. Понятие о среде обитания, ее виды. Экологические факторы: абиотические, биотические и антропогенные. Изменения факторов среды во времени. Характеристика абиотических факторов. Световой режим. Экологические адаптации растений и животных к световому режиму наземной среды. Температурные границы существования видов, пути их приспособления к колебаниям температуры. Влажность, адаптации организмов к водному режиму наземно-воздушной среды. Понятие о ведущих и второстепенных факторах. Биотические факторы и формы биотических взаимоотношений. Симбиоз, антибиоз и нейтрализм. Реакция организмов на изменения уровня экологических факторов. Изменчивость и адаптация.

Тема 2. Общая характеристика экологических систем (2 ч.)

Понятие об экосистеме. Уровни организации биосистем: генный, клеточный, органный, организменный, популяционный, биоценотический. Понятие о биоценозе и сообществе. Структура и основные свойства экосистем (способность осуществлять круговорот веществ в среде обитания, противостоять внешним воздействиям, производить биологическую продукцию). Экологические группы организмов (продуценты, консументы, редуценты органического вещества).

Тема 3. Динамика и гомеостаз экосистем (2 ч.)

Динамика и гомеостаз экосистем, принципы их организации. Биологическая продуктивность экосистем. Пищевые цепи, трофические связи и трофические уровни. Энергетический баланс консументов. Понятие о цепях выедания и детритных цепях разложения, их особенности. Первичная и вторичная продукция сообщества. Понятие о биомассе. Правило пирамиды продукции. Факторы, влияющие на скорость создания органического вещества. Сущность правила «пирамиды биомасс» и правила «пирамиды чисел». Распределение биологической продукции на Земле. Агроэкосистемы. Особенности сельскохозяйственных экосистем, создаваемых человеком для получения высоко чистой продукции автотрофов. Последствия сельскохозяйственного освоения территорий.

Тема 4. Экологическая характеристика популяций (2 ч.)

Понятие о популяции в экологии, ее основные экологические характеристики (величина, структура, динамика). Виды популяций по способу размножения и степени генетической целостности (панмиктические, клональные, клонально-панмиктические), способности к самовоспроизведению (постоянные и временные), по размерам (карликовые, обычные локальные, суперпопуляции). Общая характеристика специфических внутривидовых взаимосвязей в популяции. Гомеостаз и структура популяции. Основные характеристики популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность, прирост, темп роста. Размер популяций и их структура (возрастная, половая, пространственная, этологическая). Динамика популяций: рост популяции и кривые роста. Экспоненциальная и логистическая модели роста численности популяций. Колебания численности популяций. Основные типы популяционной динамики численности: стабильный, флюктуирующий, взрывной.

Тема 5. Биосфера как глобальная экосистема (2 ч.)

Современные представления о биосфере, ее структура и границы. Живое вещество биосферы. Свойства живого вещества: способность занимать все свободное пространство, активное движение, устойчивость при жизни и быстрое разложение после смерти, адаптация к меняющимся условиям, высокая скорость протекания химических реакций, высокая скорость обновления. Основные биохимические функции живого вещества: газовая, концентрационная, окислительно-восстановительная, биохимическая, биогеохимическая. Химический состав живого вещества. Распределение жизни в биосфере, его неравномерность. Основные факторы, определяющие эволюцию биосферы. Учение о ноосфере.

Тема 6. Круговорот веществ в биосфере (2 ч.)

Энергетика биосферы. Круговорот углерода и азота, их роль в биосфере. Круговорот воды. Основные процессы круговорота воды в пределах экосистем: перехват, транспирация, инфильтрация, сток. Биологический круговорот веществ и стабильность биосферы. Геохимическая работа живого вещества. Появление жизни на Земле как естественный этап ее развития. Основные теории происхождения жизни и биосферы (сотворение Богом в определенное время; самопроизвольное и неоднократное возникновение из неживого вещества; изначальное существование; появление на планете извне; возникновение в результате процессов, подчиняющихся химическим и физическим законам).

Тема 7. Экологическая безопасность, ее составляющие (2 ч.)

Экологическая безопасность, основные понятия. Понятие о безопасности. Экологическая безопасность, ее субъекты и объекты. Показатели здоровья человека и состояния окружающей среды как единицы измерения безопасности. Экологическая безопасность территорий. Основные элементы системы экологической безопасности территорий (комплексная экологическая оценка территории, подсистема экологического мониторинга, подсистема управленческих решений), их функции. Основные градации показателей самовосстановления природных экосистем: естественное состояние, кризисное состояние, критическое состояние, катастрофическое состояние, состояние коллапса. Медико-социальные показатели состояния природных экосистем: благополучная зона, зона критической обстановки, зона чрезвычайной экологической ситуации, зона экологического бедствия.

Раздел 2. Экологические проблемы современности и основы рационального природопользования (14 ч.)

Тема 8. Общая характеристика глобальных проблем современности (2 ч.)

Основные группы глобальных проблем, их характеристика. Демографическая проблема. Понятие о демографическом взрыве и демографическом кризисе. Демографическая ситуация в России и Китае. Последствия высокого темпа роста народонаселения. Меры регулирования численности населения планеты. Ресурсы Земли. Понятие о природных ресурсах. Хозяйственная классификация природных ресурсов: по техническим возможностям эксплуатации (реальные, потенциальные, рекреационные), экономической целесообразности замены (заменимые, незаменимые), критерию собственности (частные, государственные и общественные, собственные и арендуемые). Пути решения глобальных экологических проблем.

Тема 9. Источники и характеристики загрязнения различных сфер (2 ч.)

Загрязнение атмосферы. Парниковые газы, характер и механизм их влияния на атмосферу Земли. Механизм формирования кислотных дождей. Влияние кислотных осадков на здоровье человека, природные сообщества, исторические памятники, здания и сооружения. Озоновый слой, его защитные функции. Механизм образования «озоновых дыр», его последствия. Основные источники загрязнения атмосферного воздуха в городских поселениях. Последствия загрязнения атмосферы для населения и окружающей среды. Общая характеристика гидросферы Земли: поверхностные и подземные воды, их потребление в бытовых условиях, промышленности и сельском хозяйстве. Основные пути

загрязнения гидросферы. Питьевая вода, требования к ее качеству. Методы доочистки воды в бытовых условиях. Понятие о демографическом давлении на территории. Эрозия почв и процессы, способствующие ее развитию. Основные причины деградации мировой суши.

Тема 10. Влияние экологических факторов среды обитания на здоровье человека (2 ч.)

Окружающая среда, ее влияние на здоровье и жизнедеятельность человека. Факторы, определяющие экологически здоровый образ жизни человека: химические, физические, социальные. Среда обитания человека, ее типы (информационная, минимальная, физиологическая среда жизни, экологическая). Понятие о собственно природной, агротехнической и социальной среде. Экологический кризис, его последствия в России. Сохранение здоровья человека в условиях экологического кризиса.

Тема 11. Мониторинг среды обитания и экологическая оценка состояния региона (2 ч.)

Понятие о экологическом мониторинге, его задачи. Основные практические направления мониторинга: наблюдение за состоянием окружающей среды, оценка фактического состояния окружающей среды и уровня ее загрязнения, прогноз состояния окружающей среды в результате возможных загрязнений. Объекты мониторинга. Виды мониторинга по объектам наблюдения, по факторам, источникам, масштабам воздействия, характеру обобщения информации и методам наблюдения. Комплексный мониторинг окружающей среды, его цели, задачи и основные элементы. Ведомственные системы мониторинга в Российской Федерации.

Тема 12. Средства и методы управления в сфере обеспечения безопасности окружающей среды (2 ч.)

Управление в сфере обеспечения безопасности окружающей среды, его основные виды. Функции управления в области природопользования и охраны окружающей природной среды: нормотворческая деятельность, организационная деятельность, мониторинг окружающей среды. Основные методы управления природопользованием и охраной окружающей среды (административные, экономические), их характеристика. Система органов исполнительной власти в сфере природопользования и охраны окружающей среды: органы общей и специальной компетенции. Основные направления совершенствования системы специально уполномоченных органов в области использования и охраны окружающей среды.

Тема 13. Информационные технологии в управлении средой обитания (2 ч.)

Информационные технологии, их значение для охраны окружающей среды. Основные направления существующих информационных технологий. Характер влияния информационных технологий на человека и окружающую среду. Понятие об информационных системах, их назначение. Основные подсистемы автоматизированных информационных систем. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. Международные экологические организации. Специализированные учреждения по исследованию экологических и глобальных проблем. Всемирная стратегия охраны природы, ее роль в активизации природоохранной политики. Всемирная хартия природы, ее принципы. Основные направления деятельности в социальной сфере и экономике в рамках создания устойчивого общества. Международные экологические программы и проекты.

Тема 14. Организация школьной и внешкольной работы по вопросам охраны окружающей среды (2 ч.)

Стратегия экологического образования, его цель, задачи и основные принципы. Специфические задачи школьного экологического образования. Понятие об экологической культуре. Роль различных школьных предметов в формировании экологической культуры. Основные сферы экологической культуры отдельного человека. Организация школьной работы. Роль образовательной области «Окружающий мир» в начальной школе в процессе формирования экологической культуры. Значение естественно-научных и гуманитарных дисциплин в средней школе для формирования экологической культуры. «Зимние сады» и «зеленые уголки» как форма экологизации педагогической среды.

5.3. Содержание дисциплины: Практические (28 ч.)

Раздел 1. Основы общей экологии (14 ч.)

Тема 1. Предмет, цель и задачи курса «Экологическая безопасность» (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Предмет, цель и задачи дисциплины «экологическая безопасность.

2. Значение изучения дисциплины для формирования профессиональной грамотности педагога по основам безопасности жизнедеятельности.

3. Основные методы экологических исследований, их характеристика.

4. Экспериментальные методы мониторинга окружающей природной среды.

5. Использование биоиндикационных, химических, физически методов для оценки состояния окружающей среды, а также для анализа влияния на нее естественных и антропогенных воздействий.

Тема 2. Экологические факторы среды обитания (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Содержание понятия «экологические факторы». Понятие о ведущих и второстепенных факторах среды.

2. Изменения факторов среды во времени (регулярно-периодические, нерегулярные, направленные на протяжении определенных отрезков времени).

3. Общая характеристика абиотических факторов среды. Световой режим. Экологические адаптации растений и животных к световому режиму наземной среды. Температурные границы существования видов, пути их приспособления к колебаниям температуры. Влажность, адаптации организмов к водному режиму наземно-воздушной среды.

4. Биотические факторы и формы биотических взаимоотношений. Симбиоз, антибиоз и нейтрализм.

5. Реакция организмов на изменения уровня экологических факторов. Изменчивость и адаптация.

Тема 3. Общая характеристика экологических систем (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие об экосистеме. Уровни организации биосистем, их характеристика.

2. Понятие о биоценозе и сообществе. Структура и основные свойства экосистем.

3. Экологические группы организмов, их характеристика и биологическая роль.

4. Динамика и гомеостаз экосистем, принципы их организации.

5. Биологическая продуктивность экосистем. Пищевые цепи, трофические связи и трофические уровни.

6. Понятие о биомассе. Факторы, влияющие на скорость создания органического вещества. Распределение биологической продукции на Земле.

Тема 4. Общая характеристика популяций (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие о популяции в экологии, ее основные экологические характеристики.

2. Виды популяций по способу размножения и степени генетической целостности, способности к самовоспроизведению, по размерам.

3. Общая характеристика специфических внутривидовых взаимосвязей в популяции. Гомеостаз и структура популяции. Основные характеристики популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность, прирост, темп роста.

4. Размер популяций и их структура. Динамика популяций. Основные типы популяционной динамики численности.

5. Биотический потенциал популяции, методы расчета его величины. Понятие о сопротивлении среды.

6. Популяции синантропных видов, их общая характеристика и роль в природе.

Тема 5. Современные представления о биосфере, ее структура и границы (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Содержание понятия «биосфера». Живое вещество биосферы, его свойства.

2. Химический состав живого вещества биосферы и его основные биохимические функции.

3. Энергетика биосферы. Круговорот углерода и азота, их роль в биосфере. Круговорот воды. Геохимическая работа живого вещества.

4. Появление жизни на Земле как естественный этап ее развития.

5. Основные теории происхождения жизни и биосферы, их сущность.

6. Факторы, определяющие эволюцию биосферы.

Тема 6. Экологическая безопасность и национальная безопасность Российской Федерации (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Экологическая безопасность, ее субъекты и объекты.

2. Показатели здоровья человека и состояния окружающей среды как единицы измерения безопасности.

3. Экологическая безопасность как составляющая национальной безопасности России. Переход к устойчивому развитию в Российской Федерации.

4. Формирование государственного управления и законодательно-правовой базы в области экологической безопасности.

5. Основные мероприятия повышения эффективности государственного регулирования в области экологической безопасности.

Тема 7. Экологическая безопасность территорий (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Содержание понятия «экологическая безопасность территорий».

2. Основные элементы системы экологической безопасности территорий (комплексная экологическая оценка территории, подсистема экологического мониторинга, подсистема управленческих решений), их функции.

3. Градации показателей самовосстановления природных экосистем: естественное состояние, кризисное состояние, критическое состояние, катастрофическое состояние, состояние коллапса.

4. Медико-социальные показатели состояния природных экосистем: благополучная зона, зона критической обстановки, зона чрезвычайной экологической ситуации, зона экологического бедствия.

Раздел 2. Экологические проблемы современности и основы рационального природопользования (14 ч.)

Тема 8. Глобальные экологические проблемы современности (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Основные группы глобальных проблем, их общая характеристика.

2. Демографическая проблема. Меры регулирования численности населения планеты.

3. Ресурсы Земли. Понятие о природных ресурсах. Хозяйственная классификация природных ресурсов: по техническим возможностям эксплуатации, экономической целесообразности замены, критерию собственности.

4. Продовольственные ресурсы. Проблема освоения земельных угодий и производства продуктов питания. Пути повышения продуктивности пахотных земель.

5. Водные ресурсы. Факторы, определяющие уровень потребления воды. Проблемы обеспечения населения пресной водой.

6. Ископаемые ресурсы.

7. Проблема создания ресурсосберегающих и энергосберегающих технологий. Пути решения глобальных экологических проблем.

Тема 9. Источники и характеристика загрязнений природной среды (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Загрязнение атмосферы. Парниковые газы, характер и механизм их влияния на атмосферу Земли. Последствия глобального потепления для планеты Земля.

2. Кислотные осадки. Механизм формирования кислотных дождей. Влияние кислотных осадков на здоровье человека, природные сообщества, исторические памятники, здания и сооружения.

3. Разрушение озонового слоя. Механизм образования «озоновых дыр».

4. Загрязнение воздуха в городах. Смог, механизм и условия его формирования.

5. Загрязнение гидросферы. Влияние загрязнения водного бассейна на живые организмы и окружающую среду. Сточные воды и методы их очистки.

5. Питьевая вода, требования к ее качеству. Методы доочистки воды в бытовых условиях.

6. Загрязнение и разрушение почвенного покрова. Понятие о демографическом давлении на территории. Влияние активной человеческой деятельности на химические и биологические процессы в почве.

Тема 10. Качество среды обитания человека и его влияние на здоровье (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Окружающая среда, ее влияние на здоровье и жизнедеятельность человека.

2. Факторы, определяющие экологически здоровый образ жизни человека: химические, физические, социальные.

3. Среда обитания человека, ее типы. Понятие о собственно природной, агротехнической и социальной среде.

4. Экологическая напряженность и генофонд человека. Понятие о зоне напряженной экологической ситуации, зоне экологического бедствия, зоне экологической катастрофы.

5. Понятие о мутациях и мутагенах. «Генетический груз» в популяциях человека как мера приспособленности генотипа к условиям окружающей среды. Основные группы мутагенных факторов.

6. Стресс как реакция организма на воздействие факторов окружающей среды, его основные фазы. Защитные системы организма человека, их характеристика.

7. Экологический кризис, его последствия в России. Сохранение здоровья человека в условиях экологического кризиса.

Тема 11. Экологический мониторинг и управление в сфере обеспечения безопасности окружающей среды (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие о экологическом мониторинге, его задачи. Основные практические направления и виды мониторинга по объектам наблюдения, по факторам, источникам, масштабам воздействия, характеру обобщения информации и методам наблюдения.

2. Комплексный мониторинг окружающей среды, его цели, задачи и основные элементы. Ведомственные системы мониторинга в Российской Федерации.

3. Критерии оценки качества окружающей среды. Государственная экологическая экспертиза, ее назначение. Установление предельно допустимых концентраций (ПДК) в воздушной, водной, почвенной средах. Понятие о временно допустимой концентрации и предельно допустимой экологической нагрузке.

4. Оценка экологического состояния Республики Мордовия, города Саранска.

5. Управление в сфере обеспечения безопасности окружающей среды, его основные виды и функции.

6. Система органов исполнительной власти в сфере природопользования и охраны окружающей среды: органы общей и специальной компетенции.

Тема 12. Экологическое право и международное сотрудничество в области охраны окружающей среды (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие, предмет и источник экологического права. Экологические правонарушения, их состав и специфические особенности.

2. Виды вреда, причиняемого окружающей природной среде: экономический, экологический.

3. Основная цель и сфера действия экологического законодательства. Элементы экологических правонарушений.

4. Правовой режим природопользования и охраны окружающей среды. Ответственность за экологические правонарушения, ее виды и функции. Понятие об экоциде, его общественная опасность.

5. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. Международные экологические организации и специализированные учреждения по исследованию экологических и глобальных проблем. Международные экологические программы и проекты.

6. Всемирная стратегия охраны природы, ее роль в активизации природоохранной политики. Всемирная хартия природы, ее принципы.

Тема 13. Информационные технологии в управлении средой обитания (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Информационные технологии, их направления и значение для охраны окружающей среды. Характер влияния информационных технологий на человека и окружающую среду.

2. Понятие об информационных системах, их назначение. Основные подсистемы автоматизированных информационных систем.

3. Моделирование как одно из направлений информационных технологий по охране окружающей среды. Основные цели создания математических моделей в экологии. Преимущества компьютерного моделирования.

4. Техническое оснащение в области охраны окружающей среды. Характерные особенности автоматизированных информационных систем (АИС). Спутниковые средства наблюдения за состоянием Земли.

5. Современные телекоммуникационные технологии в области охраны окружающей среды.

6. Синтез различных информационных технологий для решения комплексной задачи диагностики окружающей среды.

Тема 14. Экологическое образование школьников (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Стратегия экологического образования, его цель, задачи и основные принципы. Специфические задачи школьного экологического образования.

2. Понятие об экологической культуре, роль различных школьных предметов в ее формировании. Основные сферы экологической культуры отдельного человека.

3. Роль образовательной области «Окружающий мир» в начальной школе в процессе формирования экологической культуры.

4. Значение естественно-научных и гуманитарных дисциплин в средней школе для формирования экологической культуры.

5. Внеурочные формы экологического образования. Экологические праздники как одна из форм внеурочной деятельности. Экологические игры, их роль в процессе экологического образования.

6. Детские экологические движения, как массовая форма экологического образования. Экологические тропы и экологические экскурсии. Эколого-краеведческая деятельность школьников.

7. Понятие о школьном экологическом мониторинге (ШЭМ), его цели и основные направления. Информационная сеть ШЭМ, ее назначение.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (разделу)

6.1 Вопросы и задания для самостоятельной работы

Десятый семестр (88 ч.)

Раздел 1. Основы общей экологии (44 ч.)

Вид СРС: *Подготовка письменных работ (эссе, рефератов, докладов)*

Тематика рефератов:

1. Закономерности адаптации живых организмов к опасным факторам среды обитания.

2. Основные среды жизни, характеристика действующих в них опасностей.

3. Адаптивно-биологические ритмы, их значение для обеспечения безопасности организма.

4. Основные виды отношений в биоценозах, их влияние на возникновение ЧС в природе.

5. Особенности функционирования агроэкосистем и последствия сельскохозяйственного освоения территорий.

6. Влияние техногенных загрязнений на здоровье человека и состояние окружающей природной среды.

7. Влияние качества окружающей природной среды на здоровье человека.

8. Механизмы идентификации негативных факторов среды обитания человека.

9. Принципы обеспечения безопасности жизнедеятельности человека в условиях загрязнения окружающей среды химически опасными веществами.

10. Способы защиты человека от воздействия ионизирующего излучения в условиях техногенного радиоактивного загрязнения среды обитания.

11. Экологическая характеристика атомной энергии.

12. Смог: механизмы и условия его формирования, способы защиты населения от негативного воздействия атмосферных загрязнителей.

13. Методы дополнительной очистки питьевой воды в бытовых условиях.

14. Влияние активной человеческой деятельности на химические и биологические процессы в почве и качество пищевых продуктов.

15. Общая характеристика экологических проблем Республики Мордовия.

16. Проблема переработки отходов как глобальная экологическая проблема.

17. Пути решения проблемы радиационного загрязнения территорий.

18. Всемирная стратегия охраны природы, ее роль в активизации природоохранной политики.

19. Пути сохранения биоразнообразия и генофонда биосферы.

20. Государственная экологическая экспертиза, ее цель и основные задачи.

21. Законодательно-правовая база в области экологической безопасности.

С помощью данного вида работы студент глубже постигает наиболее сложные проблемы курса, учится лаконично излагать свои мысли, развивает умения и навыки самостоятельного научного поиска, изучая литературу по выбранной теме, анализируя различные источники и точки зрения, учится обобщать материал, выделяя главное, правильно оформлять работу, докладывать результаты своего труда.

Процесс написания реферата включает:

1) выбор темы;

2) подбор специальной литературы и иных источников, их изучение;

3) составление плана;

4) написание текста работы и его оформление;

5) устное изложение реферата.

Реферат состоит из следующих частей:

1) титульный лист;

2) содержание;

3) введение;

4) основная часть, состоящая из глав;

5) заключение;

6) список использованных источников.

Во введении кратко обосновываются актуальность, научная и практическая значимость темы. Основная часть состоит из нескольких разделов, постепенно раскрывающих тему. В заключении кратко формулируются выводы, а также собственный взгляд на решение проблемы. Список использованных источников составляется в алфавитном порядке в конце реферата по общим требованиям и правилам.

Объем реферата – от 10 до 15 страниц машинописного текста.

Содержание реферата студент докладывает на практическом занятии в течение 5–7 минут.

Затраты времени на подготовку материала зависят от сложности материала по теме. Ориентировочное время на подготовку – 4 часа.

Критерии оценки реферата: актуальность темы, соответствие содержания теме, грамотность и полнота использования источников, соответствие оформления требованиям.

Вид СРС: *Выполнение компетентностно-ориентированных заданий*

Самостоятельная работа по теме «Экологические факторы среды обитания»

1. В каждом из предложенных примеров выберите тот, фактор, который можно считать ограничивающим.

а) для растений на глубине 6000 метров: вода, температура, углекислый газ, соленость воды, свет;

б) для растений в пустыне летом: температура, свет, вода;

в) для скворца зимой в подмосковном лесу: температура, пища, кислород, влажность воздуха, свет;

г) для речной обыкновенной щуки в Черном море: температура, свет, пища, соленость воды, кислород;

д) для кабана зимой в северной тайге: температура, свет, кислород, влажность воздуха, высота снежного покрова.

2. Назовите способ выживания (избегание, подчинение или сопротивление) при взаимодействии организмов с окружающей средой в следующих случаях:

а) осенние перелеты птиц с северных мест гнездования в южные регионы зимовки;

б) зимняя спячка бурых медведей;

в) активная жизнь полярных сов зимой при температуре -40^0C;

г) переход в состояние спор бактерий при понижении температуры;

д) нагревание тела верблюда днем на жаре с 37 до 41^0C и остывание его ночью до 37^0C;

е) нахождение человека в бане при температуре 100^0C, при этом его внутренняя температура остается прежней – $36{,}6^0$C;

ж) переживание кактусами в пустыне жары 80^0C;

з) переживание рябчиками сильных морозов в толще снега.

3. Из предложенного списка составьте пары организмов, которые в природе могут находится в мутуалистических взаимоотношениях между собой (название каждого из организмов использовать только один раз)

Пчела (1), гриб подберезовик (2), актиния (3), дуб (4), береза (5), рак-отшельник (6), осина (7), сойка (8), клевер (9), гриб-подосиновик (10), липа (11), клубеньковые азотфиксирующие бактерии (12).

Самостоятельная работа по теме «Общая характеристика популяций»

Вариант 1

1. Из предложенных вариантов выберите один или несколько верных ответов.

1. Выберите верную оценку плотности населения популяции:

а) 20 особей на гектар;

б) 20 особей в год;

в) 20 особей на 100 размножающихся самок;

г) 20 %.

2. Какие виды в природе имеют более стабильную динамику численности?

а) с простой возрастной структурой;

б) со сложной возрастной структурой;

в) с переменной возрастной структурой;

г) с постоянной возрастной структурой.

3. Какие из перечисленных факторов способны регулировать численность популяции?

а) хищники;

б) температура среды;

в) паразиты;

г) дожди.

2. Установите соответствие.

Определите, какую этологическую структуру популяции (А – одиночный образ жизни; Б – семья; В – стая; Г – стадо; Д – колония) имеют следующие организмы:

1) паук-крестовик; 2) лошадь; 3) бобр; 4) ворона; 5) зебра; 6) грач; 7) лев.

Вариант 2

1. Из предложенных вариантов выберите один верный ответ.

1. Выберите единицу измерения, оценивающую показатель рождаемости (смертности) в популяции:

а) 100 особей;

б) 100 особей в год;

в) 100 особей на гектар;

г) 100 %.

2. Назовите причину, от которой зависит возрастная структура популяции любого вида:

а) особенности жизненного цикла;

б) смертность популяции;

в) численность популяции;

г) рождаемость популяции.

3. Какие из перечисленных факторов способны регулировать численность популяции?

а) пожары;

б) давление;

в) конкуренты своего вида;

г) конкуренты других видов.

2. Установите соответствие.

Определите, какая среда будет наиболее ёмкой для каждой из предложенных популяций следующих видов:

А) пшеница – 1) орошаемое поле; 2) лес; 3) луг; 4) пустошь; 5) вырубка; 6) поле;

Б) бобр – 1) река, протекающая по степи; 2) река, протекающая по еловому лесу; 3) река, протекающая по осиновому лесу; 4) река, протекающая по тундре;

В) лось – 1) лиственный лес; 2) хвойный лес; 3) поле; 4) болото;

Г) колорадский жук – 1) хвойный лес; 2) луг; 3) картофельное поле; 4) орошаемое поле;

Д) окунь – 1) озеро; 2) болото; 3) подземный водоем; 4) искусственно созданный водоем;

Е) рыжий таракан – 1) лес; 2) чистая комната; 3) поле; 4) кухня;

Ж) большая синица – 1) поле; 2) озеро; 3) лес; 4) лес с кормушками.

Вариант 3

1. Из предложенных вариантов выберите один верный ответ.

1. Какие типы биотических внутривидовых взаимоотношений наиболее распространены между особями в популяциях?

а) нейтрализм;

б) комменсализм;
в) паразитизм;
г) конкуренция.
2. Какая группа организмов является популяцией?
а) улитки одного вида в одном горном ущелье;
б) стадо оленей;
в) колония грачей;
г) все растения ельника.
3. Какие из перечисленных факторов способны регулировать численность популяции?
а) атмосферное давление;
б) солнечная радиация;
в) обеспеченность пищей;
г) убежища.
2. Установите соответствие.
Определите, какую этологическую структуру популяции (А – одиночный образ жизни; Б – семья; В – стая; Г – стадо; Д – колония) имеют следующие организмы:
1) жук жужелица; 2) журавль; 3) волк; 4) ласточка-береговушка; 5) павиан; 6) кораллы; 7) пингвин.

Вариант 4

1. Из предложенных вариантов выберите один верный ответ.
1. Почему комнатные мухи способны быстрее, чем галапагосские черепахи, приспособиться к изменяющимся условиям внешней среды?
а) имеют меньшие размеры;
б) хорошо летают;
в) имеют больше врагов;
г) имеют быструю смену поколений.
2. Пеночки-теньковки и пеночки-веснички, обитающие в одном лесу, составляют:
а) одну популяцию одного вида;
б) две популяции двух видов;
в) две популяции одного вида;
г) одну популяцию разных видов.
3. Какие из перечисленных факторов способны регулировать численность популяции?
а) паразиты;
б) обильные снегопады;
в) внутривидовая агрессия;
г) наводнение.
2. Установите соответствие.
Определите, какую этологическую структуру популяции (А – одиночный образ жизни; Б – семья; В – стая; Г – стадо; Д – колония) имеют следующие организмы:
1) щука; 2) гиена; 3) сельдь; 4) чайка; 5) олень; 6) термит; 7) сурок.

Самостоятельная работа по теме «Современные представления о биосфере, ее структура и границы»

1. Из предложенных вариантов ответов выберите правильные
1. Биосфера – это:
а) оболочка Земли, в которой существуют и взаимодействуют (или когда-либо существовали и взаимодействовали) живые существа;
б) оболочка Земли, включающая часть литосферы, атмосферы и гидросферы;
в) оболочка Земли, в которой существует человечество.
2. Слоями атмосферы являются:
а) стратосфера;
б) тропосфера;
в) гидросфера.
г) ионосфера;
д) литосфера.

3. Верхняя граница биосферы находится на высоте:

а) 100-120 м;
б) 1-2 км;
в) 10-12 км;
г) 16-20 км;
д) 100-120 км;
е) 160-200 км.

4. Граница биосферы в океане находится на глубине:

а) 100-120 м;
б) 1-2 км;
в) 5-6 км;
г) 10-11 км;
д) 20 км;
е) 100 км.

5. Граница биосферы в литосфере находится на глубине:

а) 1-2 м;
б) 10-12 м;
в) 100-120 м.
г) 1 км;
д) 3 км;

6. Какой фактор определяет верхнюю границу распространения жизни в атмосфере?

а) отсутствие кислорода;
б) интенсивный поток ультрафиолетовых лучей;
в) высокая температура;
г) отсутствие воды.

7. Озоновый экран возник в атмосфере Земли благодаря:

а) химических процессов, происходящих в литосфере;
б) химических процессов, происходящих в гидросфере;
в) жизнедеятельности организмов.

8. Какие газы современной атмосферы имеют преимущественно биогенное происхождение?

а) кислород;
б) водород;
в) озон;
г) азот;
д) гелий;
е) аргон;
ж) углекислый газ;
з) оксиды серы;
и) оксиды азота.

9. Выберите правильные утверждения:

а) Четыре миллиарда лет тому назад, на заре зарождения жизни, существовали и атмосфера, и гидросфера, и литосфера;

б) атмосферный азот появился в основном в результате вулканической деятельности;

в) энергия, заключенная в нефти, угле, торфе, – это связанная растениями энергия солнца;

г) ядерная энергия – это энергия солнца, связанная растениями и другими организмами;

д) почва представляет собой биокосное вещество, т. к. состоит из минеральных компонентов, органических соединений и живых организмов;

е) биологический круговорот веществ в биосфере – основа для поддержания стабильных условий существования жизни и человечества;

ж) роль живых существ в разрушении и выветривании горных пород незначительна;

з) живые существа не способны менять климат планеты;

и) озоновый экран возник на Земле благодаря жизнедеятельности растений;

к) почва появилась при выходе организмов на сушу.

10. Энергия солнца на Земле не расходуется на:

а) аккумуляцию в виде энергии химических связей в органических веществах;
б) нагревание и испарение водных масс;
в) движение камней с гор вниз;
г) перемещение воздушных масс;
д) передвижение автомобилей;
е) преодоление силы тяжести при взлете современного космического корабля.

11. Какие из перечисленных организмов участвуют в формировании торфа и угля?

а) диатомовые водоросли;
б) рыбы;
д) звери;
е) моллюски;

в) фораминеферы; ж) растения.

2. Зная законы миграции элементов в биосфере, расположите места сбора лекарственных трав по возрастанию опасности для здоровья, которая возникнет при их употреблении:

1) в городе; 2) рядом с автомобильной дорогой; 3) рядом с железнодорожным полотном; 4) в лесу далеко от населенного пункта; 5) рядом с деревней.

Самостоятельная работа по теме «Общая характеристика экологических систем»

1. Выполните лабораторно-практическую работу «Определение плодовитости различных видов рыб по особенностям размножения».

Ход работы.

Прочитайте приведенные ниже описания особенностей размножения некоторых видов рыб. На основе этих данных сделайте заключение о плодовитости каждого вида.

1) Дальневосточный лосось-кета откладывает относительно крупную икру в специально вырытую ямку на дне реки и засыпает ее галькой; оплодотворение у этих рыб наружное.

2) Треска откладывает мелкую, свободно перемещающуюся в толще воды икру; оплодотворение наружное.

3) Африканские телапии из окунеобразных собирают отложенную и оплодотворенную икру в ротовую полость, в которой вынашивают ее до появления молоди, сами не при этом не питаются; оплодотворение наружное.

4) У мелких кошачьих акул (длина тела до 0,5 м) оплодотворение внутреннее, они откладывают крупные яйца, покрытые роговой капсулой и богатые желтком, маскируют их в укромных местах и некоторое время охраняют.

5) У катранов, или колючих акул, живущих в Черном море, также внутреннее оплодотворение, но зародыши развиваются не в воде, а в половых путях самок, развитие их происходит за счет питательных запасов яйца; рождаются зрелые, способные к самостоятельной жизни детеныши.

6) Обыкновенная щука откладывает мелкую икру на водные растения; оплодотворение наружное.

Расположите виды в порядке убывания их плодовитости. Размеры взрослых рыб примерно одинаковы.

2. Соотнесите понятия, обозначающие различные способы добывания пищи, с их определениями.

Понятия:

1) паразит, 2) фильтратор, 3) хищник, 4) собиратель, 5) пасущийся организм.

Определения:

А. Организм, который активно разыскивает и убивает относительно крупные животные, способные убегать, прятаться или сопротивляться.

Б. Организм, имеющий, как правило, небольшие размеры, который активно использует живые ткани или клетки другого организма в качестве источника питания и среды обитания.

В. Организм, который поглощает многочисленные пищевые объекты, как правило, растительного происхождения, на поиск которых он не тратит много сил.

Г. Водное животное, процеживающее через себя воду с многочисленными мелкими организмами, которые служат ему пищей.

Д. Организм, который разыскивает и поедает относительно мелкие, неспособные убегать и сопротивляться пищевые объекты.

3. Взаимодействие двух организмов теоретически можно представить в виде парных комбинаций символов «+», «–» и «0», где «+» обозначает улучшение положения для организма, «–» – его ухудшение и «0» – отсутствие значимых изменений при взаимодействии.

Обозначьте предлагаемые типы биотических взаимоотношений 1) хищничество, 2) мутуализм, 3) паразитизм, 4) нейтрализм, 5) конкуренция, 6) комменсализм (нахлебничество), 7) комменсализм (квартирантство) соответствующими комбинациями символов «+», «–», «0».

4. Используя информацию о способах защиты организмов от хищников, заполните таблицу 1

Таблица 2 СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ ОРГАНИЗМОВ ОТ ХИЩНИКОВ

№ п/п	Способы защиты организмов от хищников	Варианты защиты
1	Избегание жертвой встречи с хищником	
2	Избегание жертвой контакта с хищником после ее обнаружения	
3	Способы, действенные при непосредственном контакте	

Варианты защиты.

1. Сооружение убежищ или использование естественных укрытий.
2. Несъедобность, ядовитость «при опробовании».
3. Покровительственная форма и окраска.
4. Крупные размеры тела жертвы.
5. Миграции из мест, обильных хищниками.
6. Обладание панцирем, раковиной, шипами, иглами.
7. Выбрасывание защитных веществ.
8. Оповещение других особей о приближении хищника.
9. Предупреждающая окраска, запах, звук.
10. Затаивание.
11. Самокалечение (автотомия).
12. Бегство.
13. Активная защита, когда жертва борется с хищником.

5. Из перечисленных названий организмов выберите продуцентов, консументов и редуцентов.

1) Медведь, 2) бык, 3) дуб, 4) белка, 5) подосиновик, 6) шиповник, 7) скумбрия, 8) жаба, 9) ленточный червь, 10) гнилостные бактерии, 11) баобаб, 12) капуста, 13) кактус, 14) пенициллл, 15) дрожжи.

6. Укажите пастбищные (А) и детритные (Б) пищевые цепи:

а) бурая водоросль – береговая улитка – кулик-сорока;

б) коровий помет – личинка мухи – скворец – ястреб-перепелятник;

в) листовая подстилка – дождевой червь – землеройка – горностай;

г) нектар – муха – паук – землеройка – сова.

Вид СРС: *Решение задач*.

1. Самка комнатной мухи откладывает за один раз примерно 120 яиц, из половины всех отложенных яиц развиваются самки. Муха дает примерно 7 поколений за лето. При условии, что все мухи выживут, к концу лета потомство от одной самки возросло бы до 5 598 720 000 000 особей! Зная, что каждая муха имеет массу 0,1 грамма, рассчитайте массу потомства одной мухи за лето (при идеальных условиях).

2. Бактерии способны очень быстро размножаться. Каждые полчаса в результате деления из одной клетки появляются две. Если одну бактерию поместить в идеальные условия с обилием пищи, то за одни сутки ее потомство должно составить 248 = 281 474 976 710 656 клеток. Такое число бактерий занимает 0,25-литровый стакан. За какое время их количество удвоится и займет 0,5-литровый объем?

3. Постройте график роста численности домовых мышей в течение 8-ми месяцев в одном амбаре. Исходная численность составляла две особи (самец и самка). Через 2 месяца они принесли первое потомство. Известно, что в благоприятных условиях пара мышей

приносит 6 мышат. Мышата становятся половозрелыми и в свою очередь дают первый приплод в возрасте 2 месяцев. Отношение самцов и самок в потомстве 1 : 1. самки приносят потомство каждые 2 месяца.

4. Охотоведы установили, что весной на площади 20 км^2 таежного леса обитало 8 соболей, из которых 4 самки (взрослые соболи не образуют постоянных пар). Ежегодно одна самка в среднем приносит 3-х детенышей. Средняя смертность соболей (взрослых и детенышей) на конец года составляет 10 %.

Определите:

1) численность соболей в конце года;

2) показатель смертности за год;

3) показатель рождаемости за год.

5. На территории площадью 100 км^2 ежегодно производили частичную вырубку леса. На момент организации на этой территории заповедника было отмечено 50 лосей. Через 5 лет численность лосей увеличилась до 650 голов. Еще через 10 лет количество лосей уменьшилось до 90 и стабилизировалось в последующие годы на уровне 80-110 голов.

Определите плотность поголовья лосей:

1) на момент создания заповедника;

2) через 5 лет после создания заповедника;

3) через 15 лет после создания заповедника.

6. На основе данных таблицы 2 рассчитайте средние значения вылетевших из гнезд птенцов в зависимости от величины кладки. Впишите полученные данные в соответствующую колонку таблицы. Какие родители (по порядковому номеру) оставят в популяции наибольшее число своих потомков? (Среднее значение вылетевших из гнезд птенцов рассчитывается путем умножения доли выживших птенцов на величину кладки и деления полученного числа на 100).

Таблица 2 – Выживание птенцов скворцов в зависимости от числа яиц в кладке

№ п/п	Величина кладки (число яиц в гнезде)	Доля выживших птенцов (в %)	Среднее значение вылетевших из гнезда птенцов
1	1	100	
2	2	95	
3	3	90	
4	4	83	
5	5	80	
6	6	53	
7	7	40	
8	8	35	
9	9	32	

7. На момент исследования в таежном лесу обитало 8 соболей (4 самца и 4 самки). Рассчитайте численность популяции и постройте график ее роста за 4 года (на оси ОХ откладывайте время в годах, на оси ОУ – численность), если известно, что:

– одна самка ежегодно приносит 3-х детенышей;

– соотношение родившихся и погибших самцов и самок 1 : 1;

– показатель смертности к концу первого года 10 %, а начиная со второго – 20 %.

8. Общее содержание углекислого газа в атмосфере Земли составляет около 1100 млрд. т. Установлено, что за 1 год растения ассимилируют почти 1 млрд. т углерода. Примерно столько же его выделяется в атмосферу. Определите, за сколько лет весь углерод атмосферы пройдет через организмы (атомный вес углерода – 12; кислорода – 16).

Раздел 2. Экологические проблемы современности и основы рационального природопользования (44 ч.)

Вид СРС: *Подготовка публикаций (научных статей, тезисов, других научных работ)*

Тематика презентаций:

1. Закономерности адаптации живых организмов к условиям среды обитания.

2. Основные среды жизни, их характеристика.

3. Адаптивно-биологические ритмы, их значение для организма.

4. Основные виды отношений в биоценозах.

5. Агроэкосистемы, их особенности. Последствия сельскохозяйственного освоения территорий.

6. Основные теории происхождения жизни на Земле.

7. Влияние техногенных загрязнений на здоровье человека и состояние окружающей природной среды.

8. Влияние качества окружающей природной среды на здоровье человека.

9. Энергосберегающие технологии в развитых странах.

10. Альтернативные источники энергии, их достоинства и недостатки.

11. Создание экологичных и альтернативных конструкций автомобилей.

12. Смог, механизмы и условия его формирования.

13. Методы доочистки питьевой воды в бытовых условиях.

14. Влияние активной человеческой деятельности на химические и биологические процессы в почве.

15. Проблема повреждения земель при добыче полезных ископаемых и пути ее решения.

16. Экологические проблемы Республики Мордовия.

17. Ресурсосберегающие технологии в США, ФРГ, Италии и Швеции.

18. Проблема переработки отходов, как глобальная экологическая проблема.

19. Пути решения проблемы радиационного загрязнения территорий.

20. Всемирная стратегия охраны природы, ее роль в активизации природоохранной политики.

21. Пути сохранения биоразнообразия и генофонда биосферы.

22. Методика экологического воспитания в Японии, США.

23. Государственная экологическая экспертиза, ее основные задачи.

24. Законодательно-правовая база в области экологической безопасности.

Основным наполнением презентации являются слайды с текстом. При подготовке презентации необходимо продемонстрировать умение оформлять слайды различными способами и использовать эффекты анимации. Количество слайдов, посвященных описанию темы, определяется в зависимости от имеющейся информации, но должно составлять не менее 10.

В целом необходимо избегать обилия слайдов, мелкого шрифта и неподходящих диаграмм.

На первом слайде (титульном) представляется тема работы, фамилия и инициалы автора.

На втором слайде дается обоснование актуальности изучаемой темы.

На 3–9-м слайдах приводится основное содержание работы, которое может быть представлено в виде схем, таблиц, графиков, поясняющих суть выполненной работы и дополненных краткой текстовой информацией.

На последнем слайде приводятся выводы по выполненной работе.

К слайдовой презентации может быть добавлен фотоматериал, позволяющий более полно раскрыть содержание выполненного задания.

7. Тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

8. Оценочные средства

8.1. Компетенции и этапы формирования

№ п/п	Оценочные средства	Компетенции, этапы их формирования
1	Модуль здоровья и безопасности жизнедеятельности	УК-8, ПК-5
2	Психолого-педагогический модуль	ОПК-4
3	Модуль воспитательной деятельности	ОПК-4
4	Предметно-методический модуль	УК-8, ОПК-4, ПК-5
5	Предметно-технологический модуль	ПК-5

8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

Шкала, критерии оценивания и уровень сформированности компетенции			
2 (не зачтено) ниже порогового	3 (зачтено) пороговый	4 (зачтено) базовый	5 (зачтено) повышенный
УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций			
УК-8.1 Оценивает факторы риска, умеет обеспечивать личную безопасность и безопасность окружающих			
Не способен оценивать факторы риска, не умеет обеспечивать личную безопасность и безопасность окружающих	В целом успешно, но бессистемно оценивает факторы риска, обеспечивает личную безопасность и безопасность окружающих	В целом успешно, но с отдельными недочетами оценивает факторы риска, обеспечивает личную безопасность и безопасность окружающих	Способен в полном объеме оценивать факторы риска, обеспечивать личную безопасность и безопасность окружающих
УК-8.2 Использует методы защиты в чрезвычайных ситуациях, формирует культуру безопасного и ответственного поведения			
Не способен использовать методы защиты в чрезвычайных ситуациях, формирует культуру безопасного и ответственного поведения	В целом успешно, но бессистемно использует методы защиты в чрезвычайных ситуациях, формирует культуру безопасного и ответственного поведения	В целом успешно, но с отдельными недочетами использует методы защиты в чрезвычайных ситуациях, формирует культуру безопасного и ответственного поведения	Способен в полном объеме использовать методы защиты в чрезвычайных ситуациях, формирует культуру безопасного и ответственного поведения
ОПК-4 Способен осуществлять духовно-нравственное воспитание обучающихся на основе базовых национальных ценностей			
ОПК-4.1 Демонстрирует знание духовно-нравственных ценностей личности и модели нравственного поведения в профессиональной деятельности.			
Не способен демонстрировать знание духовно-нравственных ценностей личности и модели нравственного поведения в профессиональной	В целом успешно, но бессистемно демонстрирует знание духовно-нравственных ценностей личности и модели нравственного поведения в профессиональной	В целом успешно, но с отдельными недочетами демонстрирует знание духовно-нравственных ценностей личности и модели нравственного поведения в	Способен в полном объеме демонстрировать знание духовно-нравственных ценностей личности и модели нравственного поведения в

деятельности	деятельности	профессиональной деятельности	профессиональной деятельности
ОПК-4.2 Демонстрирует способность к формированию у обучающихся гражданской позиции, толерантности и навыков поведения в изменяющейся поликультурной среде, способности к труду и жизни в условиях современного мира, культуры здорового и безопасного образа жизни			
Не способен демонстрировать способность к формированию у обучающихся гражданской позиции, толерантности и навыков поведения в изменяющейся поликультурной среде, способности к труду и жизни в условиях современного мира, культуры здорового и безопасного образа жизни	В целом успешно, но бессистемно демонстрирует способность к формированию у обучающихся гражданской позиции, толерантности и навыков поведения в изменяющейся поликультурной среде, способности к труду и жизни в условиях современного мира, культуры здорового и безопасного образа жизни	В целом успешно, но с отдельными недочетами демонстрирует способность к формированию у обучающихся гражданской позиции, толерантности и навыков поведения в изменяющейся поликультурной среде, способности к труду и жизни в условиях современного мира, культуры здорового и безопасного образа жизни	Способен в полном объеме демонстрировать способность к формированию у обучающихся гражданской позиции, толерантности и навыков поведения в изменяющейся поликультурной среде, способности к труду и жизни в условиях современного мира, культуры здорового и безопасного образа жизни
ПК-5. Способен к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности			
ПК-5.1 Оказывает первую доврачебную помощь воспитанникам и обучающимся			
Не способен оказывать первую доврачебную помощь воспитанникам и обучающимся	В целом успешно, но бессистемно оказывает первую доврачебную помощь воспитанникам и обучающимся	В целом успешно, но с отдельными недочетами оказывает первую доврачебную помощь воспитанникам и обучающимся	Способен в полном объеме оказывать первую доврачебную помощь воспитанникам и обучающимся
ПК-5.2. Применяет меры профилактики детского травматизма			
Не способен применять меры профилактики детского травматизма	В целом успешно, но бессистемно применяет меры профилактики детского травматизма	В целом успешно, но с отдельными недочетами применяет меры профилактики детского травматизма	В полном объеме применяет меры профилактики детского травматизма
ПК-5.3 Применяет здоровьесберегающие технологии в учебном процессе			
Не способен применять здоровьесберегающие технологии в учебном процессе	В целом успешно, но бессистемно применяет здоровьесберегающие технологии в учебном процессе	В целом успешно, но с отдельными недочетами применяет здоровьесберегающие технологии в учебном процессе	В полном объеме применяет здоровьесберегающие технологии в учебном процессе

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации		Шкала оценивания по БРС
	Экзамен (дифференцированный зачет)	Зачет	
Повышенный	5 (отлично)	зачтено	90 – 100%
Базовый	4 (хорошо)	зачтено	76 – 89%
Пороговый	3 (удовлетворительно)	зачтено	60 – 75%
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	незачтено	Ниже 60%

8.3. Вопросы промежуточной аттестации

Десятый семестр (Экзамен, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, УК-8.1, УК-8.2)

1. Опишите структуру, содержание, предмет исследования и основные задачи экологии как науки.
2. Перечислите основные методы экологических исследований, дайте их характеристику
3. Дайте характеристику истории развития экологии. Раскройте значение работ отечественных ученых в становлении экологии.
4. Раскройте содержание понятия "среда обитания", назовите ее виды. Приведите характеристику основных сред жизни.
5. Дайте определение понятия "экологический фактор". Опишите возможные варианты изменения экологических факторов во времени.
6. Опишите характер и закономерности воздействия экологических факторов среды на живые организмы.
7. Приведите характеристику абиотических факторов, опишите особенности их совокупного воздействия
8. Дайте характеристику биотических факторов и форм биотических взаимоотношений. Раскройте содержание понятий "симбиоз", "антибиоз" и "нейтрализм".
9. Опишите реакцию организмов на изменения уровня экологических факторов. Раскройте содержание понятий "изменчивость" и "адаптация".
10. Раскройте содержание понятия "экосистема", "биоценоз" и "сообщество". Назовите уровни организации биосистем.
11. Перечислите экологические группы организмов, дайте их характеристику.
12. Дайте определения "динамика экосистем" и "гомеостаз экосистем". Опишите циклические и поступательные изменения в экосистемах.
13. Раскройте содержание понятия "сукцессия", назовите ее причины и виды. Дайте сравнительную характеристику первичных и вторичных сукцессий, опишите их общие закономерности. Экологические ниши.
14. Перечислите принципы организации экосистем. Раскройте содержание закона единства организма и среды В. И. Вернадского, закона внутреннего динамического равновесия экосистемы.
15. Дайте характеристику пищевых цепей и трофических связей. Раскройте содержание понятий "детритные цепи выедания" и "детритные цепи разложения", перечислите их особенности.
16. Раскройте содержание понятий "биологическая продуктивность экосистем", "биомасса". Опишите распределение биологической продукции на Земле.
17. Опишите характерные особенности агроэкосистем. Перечислите последствия сельскохозяйственного освоения территорий.
18. Дайте определение понятия "популяция", приведите ее характеристики. Опишите механизмы поддержания гомеостаза популяции.

19. Опишите возможные размеры популяций и их структуру (возрастная, половая, пространственная, этологическая).

20. Опишите динамику популяций, опишите их рост и возможные кривые роста. Дайте характеристику колебаний численности популяций.

21. Дайте характеристику биотического потенциала популяции, опишите методы расчета его величины. Раскройте содержание понятия "сопротивление среды".

22. Дайте характеристику популяций синантропных видов, перечислите их характерные особенности.

23. Раскройте содержание современных представлений о биосфере, опишите ее структуру и границы. Опишите особенности распределение жизни в биосфере, его неравномерность.

24. Дайте определение понятия "живое вещество биосферы", опишите его свойства, основные биохимические функции, химический состав.

25. Опишите закономерности круговорота энергии в биосфере. Дайте характеристику круговорота углерода, азота и воды.

26. Опишите закономерности биологического круговорота веществ и его влияние на стабильность биосферы.

27. Опишите закономерности геохимической работы живого вещества. Дайте характеристику появления жизни на Земле как естественного этапа ее развития.

28. Назовите основные теории происхождения жизни и биосферы. Перечислите факторы, определяющие эволюцию биосферы.

29. Раскройте содержание и основные положения современного учения о ноосфере.

30. Дайте определение понятия "экологическая безопасность", назовите ее субъекты и объекты. Перечислите показатели здоровья человека и состояния окружающей среды.

31. Дайте характеристику экологической безопасности территорий, перечислите основные элементы системы экологической безопасности.

32. Приведите основные градации показателей самовосстановления природных экосистем. Перечислите медико-социальные показатели состояния природных экосистем.

33. Дайте характеристику экологической безопасности как составляющей национальной безопасности России.

34. Опишите особенности формирования государственного управления и законодательно-правовой базы в области экологической безопасности.

35. Перечислите основные мероприятия повышения эффективности государственного регулирования в области экологической безопасности.

36. Назовите основные группы глобальных проблем, дайте их характеристику. Раскройте содержание понятий "демографический взрыв" и "демографический кризис".

37. Раскройте содержание понятия "природные ресурсы". Приведите хозяйственную классификацию природных ресурсов.

38. Дайте характеристику природоемкого типа производства, назовите его отличительные черты. Опишите содержание экономической и внеэкономической оценки природы, ее ресурсов и предоставляемых человеку благ.

39. Дайте характеристику продовольственных ресурсов. Опишите проблему освоения земельных угодий и производства продуктов питания. Назовите пути повышения продуктивности пахотных земель.

40. Дайте характеристику водных ресурсов. Назовите факторы, определяющие уровень потребления воды. Опишите проблемы обеспечения населения пресной водой.

41. Дайте характеристику ископаемых ресурсов. Опишите проблему создания ресурсосберегающих и энергосберегающих технологий.

42. Назовите возможные пути решения глобальных экологических проблем, дайте их характеристику.

43. Дайте характеристику загрязнения атмосферы. Раскройте содержание понятия "парниковый эффект". Опишите последствия глобального потепления для планеты Земля.

44. Раскройте содержание понятия "кислотные осадки", опишите механизм их формирования, влияние на здоровье человека и окружающую среду. Назовите меры снижения выбросов основных кислот-образующих газов в атмосферу.

45. Опишите причины разрушения озонового слоя. Раскройте механизм образования «озоновых дыр», его последствия.

46. Опишите состояние атмосферного воздуха в городах. Дайте характеристику смога, опишите механизм и условия его формирования.

47. Опишите основные источники загрязнения гидросферы. Раскройте содержание требований к качеству питьевой воды.

48. Опишите основные источники загрязнения и разрушения почвенного покрова. Перечислите возможные негативные последствия загрязнений почв.

49. Дайте характеристику окружающей среды, опишите ее влияние на здоровье и жизнедеятельность человека. Перечислите факторы, определяющие экологически здоровый образ жизни.

50. Дайте характеристику среды обитания человека, назовите ее основные типы.

51. Раскройте содержание понятий "экологическая напряженность" и "генофонд человека". Дайте характеристику мутаций и мутагенов.

52. Дайте характеристику «генетического груза» в популяциях человека как меры приспособленности генотипа к условиям окружающей среды.

53. Дайте характеристику стресса как реакции организма на воздействие факторов окружающей среды.

54. Раскройте содержание понятия "экологический кризис", опишите его последствия в России.

55. Дайте определение понятия "мониторинг", перечислите его задачи и основные практические направления. Назовите объекты мониторинга.

56. Назовите основные виды мониторинга по объектам наблюдения, по факторам, источникам, масштабам воздействия, характеру обобщения информации и методам наблюдения.

57. Дайте характеристику комплексного мониторинга окружающей среды, определите его цели, задачи и основные элементы. Перечислите ведомственные системы мониторинга в Российской Федерации.

58. Перечислите критерии оценки качества окружающей среды. Раскройте назначение государственной экологической экспертизы.

59. Опишите порядок оценки экологического состояния Республики Мордовия, города Саранска.

60. Дайте характеристику управления в сфере обеспечения безопасности окружающей среды, перечислите его виды.

61. Дайте характеристику системы органов исполнительной власти в сфере природопользования и охраны окружающей среды.

62. Раскройте содержание понятия "экологическое право", определите его предмет, источник и основные задачи.

63. Перечислите основные виды вреда, причиняемого окружающей природной среде вследствие хозяйственной деятельности человека.

64. Назовите виды ответственности за экологические правонарушения и условия, при которых они могут последовать.

65. Раскройте содержание понятия "экоцид", опишите его общественную опасность.

66. Опишите значение информационных технологий для охраны окружающей природной среды.

67. Дайте определение понятия "информационные системы", раскройте их значение для охраны окружающей среды. Опишите назначение банков и баз данных, моделирования, технического оснащения в области охраны окружающей среды.

68. Опишите возможные варианты синтеза различных информационных технологий для решения комплексной задачи диагностики окружающей среды.

69. Опишите значение и основные задачи международного сотрудничества в области охраны окружающей среды.

70. Раскройте содержание понятия "экологическое образование", определите его цель, задачи и основные принципы. Перечислите специфические задачи школьного экологического образования.

71. Дайте определение понятия "экологическая культура". Раскройте роль различных школьных предметов в формировании экологической культуры.

72. Опишите особенности организации школьной работы по вопросам экологической безопасности.

73. Перечислите внеурочные формы экологического образования, дайте их характеристику.

74. Дайте характеристику эколого-краеведческой деятельность школьников, раскройте ее значение для обеспечения экологической безопасности территорий.

75. Раскройте содержание понятия "школьный экологический мониторинг", определите его цели и основные направления. Раскройте назначение информационной сети ШЭМ.

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

Промежуточная аттестация по дисциплине "Экологическая безопасность" проводится в форме экзамена.

Экзамен по дисциплине имеет цель оценить сформированность общекультурных, профессиональных и специальных компетенций, теоретическую подготовку студента, его способность к творческому мышлению, приобретенные им навыки самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их при решении практических задач.

При балльно-рейтинговом контроле знаний итоговая оценка выставляется с учетом набранной суммы баллов.

Устный ответ на экзамене.

При определении уровня достижений студентов на экзамене необходимо обращать особое внимание на следующее:

– дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;

– показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи;

– знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;

– ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента;

– теоретические постулаты подтверждаются примерами из практики.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Дмитренко, В. П. Экологическая безопасность в техносфере : учебное пособие / В. П. Дмитренко, Е. В. Сотникова, Д. А. Кривошеин. – Санкт-Петербург : Лань, 2016. – 524 с. – URL: https://e.lanbook.com/book/76266. – ISBN 978-5-8114-2099-5. – Текст : электронный.

2. Марьева, Е. А. Экология и экологическая безопасность города : учебное пособие : / Е. А. Марьева, О. В. Попова ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. – 108 с. – Режим доступа: по подписке. –

URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577663. – ISBN 978-5-9275-3098-4. – Текст : электронный.

3. Экологическое право: учебник для бакалавров и специалистов (по состоянию законодательства на 1 мая 2020 года) / Е. Н. Абанина, Ю. А. Плотникова, Ю. В. Сорокина и др. ; Саратовская государственная юридическая академия. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 360 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598048. – ISBN 978-5-4499-1332-6. – DOI 10.23681/598048. – Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Леган, М. В. Экологические вопросы техносферной безопасности : учебное пособие / М. В. Леган, Г. И. Дьяченко ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 56 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576401 (дата обращения: 29.11.2020). – Библиогр.: с. 50-51. – ISBN 978-5-7782-3604-2. – Текст : электронный.

2. Марченко, Б. И. Анализ риска: основы оценки экологического риска / Б. И. Марченко ; Министерство науки и высшего образования РФ, Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. – 150 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561292. – ISBN 978-5-9275-3061-8. – Текст : электронный.

3. Саркисов, О. Р. Экологическая безопасность и эколого-правовые проблемы в области загрязнения окружающей среды : учебное пособие / О. Р. Саркисов, Е. Л. Любарский, С. Я. Казанцев. – Москва : Юнити, 2015. – 231 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118197. – ISBN 978-5-238-02251-2. – Текст : электронный.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. http://bzhde.ru / - Энциклопедия безопасности жизнедеятельности.
2. http://novtex.ru/bjd / - Научно-практический и учебно-методический журнал «Безопасность жизнедеятельности».
3. http://www.gosnadzor.ru / - Сайт Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) .
4. http://www.obzh.ru / - Нормативные документы по обеспечению безопасности жизнедеятельности.
5. https://yadi.sk/d/MSnKOolvR4wAv - Оказание первой помощи пострадавшим – практическое пособие.

11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

При освоении материала дисциплины "Экологическая безопасность" необходимо:

– спланировать и распределить время, необходимое для изучения дисциплины;

– конкретизировать для себя план изучения материала;

– ознакомиться с объемом и характером внеаудиторной самостоятельной работы для полноценного освоения каждой из тем дисциплины.

Сценарий изучения курса:

– проработайте каждую тему по предлагаемому ниже алгоритму действий;

– изучив весь материал, выполните итоговый тест, который продемонстрирует готовность к сдаче зачета.

Алгоритм работы над каждой темой:

– изучите содержание темы вначале по лекционному материалу, а затем по другим источникам;

– прочитайте дополнительную литературу из списка, предложенного преподавателем;

– выпишите в тетрадь основные категории и персоналии по теме, используя лекционный материал или словари, что поможет быстро повторить материал при подготовке к зачету;

– составьте краткий план ответа по каждому вопросу, выносимому на обсуждение на лабораторном занятии;

– выучите определения терминов, относящихся к теме;

– продумайте примеры и иллюстрации к ответу по изучаемой теме;

– подберите цитаты ученых, общественных деятелей, публицистов, уместные с точки зрения обсуждаемой проблемы;

– продумывайте высказывания по темам, предложенным к лабораторному занятию.

Рекомендации по работе с литературой:

– ознакомьтесь с аннотациями к рекомендованной литературе и определите основной метод изложения материала того или иного источника;

– составьте собственные аннотации к другим источникам на карточках, что поможет при подготовке рефератов, текстов речей, при подготовке к зачету;

– выберите те источники, которые наиболее подходят для изучения конкретной темы.

12. Перечень информационных технологий

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе используется программное обеспечение, позволяющее осуществлять поиск, хранение, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители, организацию взаимодействия в реальной и виртуальной образовательной среде.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины студентами фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

12.1 Перечень программного обеспечения (обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. Microsoft Windows 7 Pro
2. Microsoft Office Professional Plus 2010
3. 1С: Университет ПРОФ

12.2 Перечень информационных справочных систем (обновление выполняется еженедельно)

1. Информационно-правовая система «ГАРАНТ» (http://www.garant.ru)
2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (http://www.consultant.ru)

12.3 Перечень современных профессиональных баз данных

1. Электронная библиотечная система Znanium.com (http://znanium.com/)
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам (http://window.edu.ru)

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения аудиторных занятий необходим стандартный набор специализированной учебной мебели и учебного оборудования, а также мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций на лекциях. Для проведения практических

занятий, а также организации самостоятельной работы студентов необходим компьютерный класс с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе необходимо наличие программного обеспечения, позволяющего осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители.

Учебная аудитория для проведения учебных занятий.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 108.

Кабинет безопасности жизнедеятельности.

Помещение оснащено оборудованием и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Автоматизированное рабочее место в составе (компьютер, документ-камера, гарнитура, проектор, интерактивный экран, лазерная указка);

Войсковой прибор химической разведки ВПХР, ГДЗК-У, дозиметр Радэкс, жилет утяжелитель, ИПП-11, индикатор радиоактивный эколог, комплексный тренажер Максим, костюм защитный общевойсковой, лабораторная установка звукоизоляции и звукопоглощения; лабораторная установка Методы очистки воды; лабораторная установка Эффективность и качество освещения; манекен-тренажер Junior; манекен для СРЛ Бэби Энн; носилки плащевые; общевойсковой комплект ИД-1, робот-тренажер Илюша, сумка санинструктора, трен-манекен имитатор повреждений, тренажер учебный для в/в инъекций, щит пожарный (закрытый), аптечка индивидуальная АИ-2, защитный капюшон "Феникс", индивидуальный измеритель поглощения дозы ИД-11, индивидуальный перевязочный пакет ИПП-11, костюм защитный Л-1, шина транспортная универсальная взрослая; доска маркерная.

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Помещение для самостоятельной работы

Читальный зал электронных ресурсов № 101б.

Основное оборудование:

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета: автоматизированные рабочие места (компьютер – 12 шт.).

Мультимедийный проектор, многофункциональное устройство, принтер.

Учебно-наглядные пособия:

Презентации, электронные диски с учебными и учебно-методическими пособиями.

Помещения для самостоятельной работы.

Учебная аудитория для проведения индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 102.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения

Основное оборудование:

Наборы демонстрационного оборудования: автоматизированное рабочее место в составе (персональный компьютер, многофункциональное устройство, принтер) с

возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (6 шт.).