

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

Институт Биологии и Экологии



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«УЧЕНИЕ О БИОСФЕРЕ И ГЛОБАЛЬНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ»

Направление подготовки **06.04.01. «Биология»**

Направленность / профиль **«Медико-биологические науки»**

г. Владимир, 2022

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

Цель дисциплины: углубить и систематизировать знания о возникновении, строении, эволюции и современном состоянии биосферы Земли.

Задачи курса:

- Изучить распространение жизни на Земле пространственную и функциональную структуру биосферы планеты,
- Познакомить студентов с основными идеями Вернадского о геохимической и геологической роли живого вещества, об эволюции биосферы, а также учении о ноосфере
- Сформировать представление о характере и динамике основных процессов, происходящих в биосфере.
- Сформировать представление о единстве всего живого и неживого, и невозможности выживания человечества без сохранения биосферы.
- Закрепить навыки исследовательской работы, приобретённой в ходе изучения дисциплин естественнонаучного цикла.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Курс «Учение о биосфере» входит в обязательную часть ОПОП подготовки магистра по направлению 06.04.01 «Биология» (Б.1. О.06).

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	
1	2	3	4
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач. УК-1.2. Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности. УК-1.3. Владеет методологией системного и	Знает: принципы отбора и обобщения информации по функционированию биосферы и глобальным экологическим процессам. Умеет: анализировать и систематизировать разнородные данные по экологическим вопросам развития биосферы, глобальным проблемам экологии. Владеет: методологией системного и критического анализа глобальных экологических проблем и эволюции биосферы.	Тестовые вопросы

	критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.		
ОПК-3 Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Знает: -основные философские концепции классического и современного естествознания, основы учения о биосфере, основные методы и результаты экологического мониторинга, модели и прогнозы развития биосферных процессов; ОПК-3.2. Умеет: -применять методы системного анализа для оценки экологических последствий антропогенной деятельности; ОПК-3.3. Владеет: -методологией прогнозирования экологических последствий развития избранной профессиональной сферы, имеет опыт выбора путей оптимизации технологических решений с позиций экологической безопасности.	Знает: основы учения о биосфере, модели и прогнозы развития биосферных процессов Умеет: применять методы системного анализа для оценки экологических последствий антропогенной деятельности; Владеет: методологией прогнозирования экологических последствий развития избранной профессиональной сферы.	Тестовые вопросы
ОПК-4 Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности	ОПК-4.1. Знает: -теоретические основы, методы и нормативную документацию в области экологической экспертизы, особенности обследования и оценки экологического состояния территорий и акваторий, методы тестирования эффективности и биобезопасности продуктов технологических производств; ОПК-4.2. Умеет:	Знает: особенности обследования и оценки экологического состояния территорий и акваторий, Умеет: применять профессиональные знания для предложения инновационных средств и методов экологической экспертизы. Владеет: опытом планирования экологической экспертизы на основе анализа имеющихся данных	Тестовые вопросы

	<p>-применять профессиональные знания и навыки для разработки и предложения инновационных средств и методов экологической экспертизы;</p> <p>ОПК-4.3. Владеет:</p> <p>- опытом планирования экологической экспертизы на основе анализа имеющихся фактических данных.</p>		
--	--	--	--

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы, 144 часов.

Тематический план
форма обучения - очная

№ п/п	Раздел дисциплины	семестр	неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				лекции	практические занятия	лабораторные работы	в форме практической подготовки		
1	Введение. Этапы развития учения о биосфере	1	1	2	2			4	
2	Раздел №1. Границы распространения жизни и общая пространственная структура биосферы	1	2	2	2			4	
3	Раздел №2. Структура вещества биосферы	1	3-4	2	2			4	рейтинг-контроль №1
4	Раздел №3. Иерархия экосистем биосферы.	1	5	2	2			4	
5	Раздел №4. Природная зональность биосферы.	1	6-8	2	2			6	
6	Раздел №5. Эволюция биосферы	1	9-13	4	4			6	рейтинг-контроль №2
7	Раздел №6. Солнечная активность и биосфера.	1	14-16	2	2			4	
8	Раздел №7. Место и роль человека в биосфере	1	16-18	2	2			4	рейтинг-контроль №3
ИТОГО за 1 семестр				18	18			36	зачёт

9.	<i>Раздел № 8.</i> Понятие о глобальных экологических проблемах.	2	1-2	2	2			4	
10.	<i>Раздел №9.</i> Рациональное использование природных ресурсов.	2	3-4	2	2			4	
11.	<i>Раздел №10.</i> Глобальные экологические проблемы атмосферы.	2	5-6	2	2			4	рейтинг-контроль №1
12.	<i>Раздел № 11.</i> Глобальные экологические проблемы гидросферы.	2	7-8	2	2			4	
13.	<i>Раздел № 12.</i> Истощение земельных ресурсов и ресурсов недр.	2	9-10	2	2			4	
14.	<i>Раздел № 13.</i> Проблемы истощения ресурсов биосферы.	2	11-12	2	2			4	рейтинг-контроль №2
15.	<i>Раздел № 14.</i> Рост населения и проблема природопользования.	2	13-14	2	2			4	
16.	<i>Раздел № 15.</i> Экологические проблемы урбанизации.	2	15-16	2	2			4	
17.	<i>Раздел № 16.</i> Пути решения глобальных экологических проблем.	2	17-18	2	2			4	рейтинг-контроль №3
ИТОГО за 2 семестр				18	18			36	зачёт
Наличие в дисциплине КП/КР									
Итого по дисциплине				36	36			72	зачёт зачёт

Содержание лекционных занятий по дисциплине.

Введение. История разработки учения о биосфере и ноосфере. Первоначальные представления о целостности живого. Ж.-Б.Ламарк. Учение о планетарной роли жизни. Выделение биосферы как специфической оболочки Земли. (Э.Зюсс). В.В.Докучаев и его влияние на биологические и географические науки. В.И.Вернадский и разработка современного учения о биосфере и ноосфере.

Раздел №1. Границы распространения жизни и общая пространственная структура биосферы. Теоретические пределы распространения жизни. Фактические границы обнаружения живых объектов и следов их деятельности. Сферы постоянного пребывания живых организмов. Сферы случайного заноса живых объектов. Распространение живых организмов и следов их деятельности в литосфере. Распространение живых организмов в атмосфере и гидросфере. Строение геосферы. Свойства геосфер. Атмосфера состав и строение. Проблемы связанные с загрязнением атмосферного воздуха. Разрушение озоносферы - причины и следствия. Парниковый эффект и прогнозные оценки изменения климата. Литосфера. Границы, состав и

строение литосферы. Эндогенные и экзогенные процессы. Почва и экологические функции почв. Геохимические факторы в жизни биологических организмов. Проблемы охраны почв и недр. Гидросфера. Глобальная система гидрологического цикла. Вода в ледниках, подземных бассейнах, в водоемах на поверхности суши. Неравномерность распределения водных ресурсов на суше.

Раздел №2. Структура вещества биосферы. Классификация вещества биосферы по Вернадскому. Современные представления и проблемы классификации вещества биосферы. Соотношение и функциональные связи различных видов веществ в биосфере. *Живое вещество биосферы.* Доля живого вещества в биосфере. Распределение биомассы живого вещества в пространстве и по группам организмов. Роль и функции живого вещества в биосфере. Энергетическая, концентрационная, деструктивная, средообразующая и транспортная функции живого вещества в биосфере. Первый, второй и третий биогеохимические законы В.И. Вернадского. *Биогенное вещество биосферы.* Небиогенное вещество. Виды небиогенного вещества по происхождению. Фитомортомассы. Многообразие фитомортомасс. Скорость образования, разрушения и накопления небиогенного вещества в экосистемах как показатель интенсивности биогенного круговорота вещества. Интенсивность биогенного круговорота вещества в разных экосистемах и разных природных зонах. *Биокосное вещество биосферы.* Понятие о биокосном веществе и биокосных системах. Почва как биокосная система. Биокосное вещество почвы. Влияние климатических условий и растительности на накопление органического вещества в почве. Дерновый и подзолистый процесс. Илы как биокосные системы. Роль живых организмов в образовании осадочных пород. Стадии образования осадочных пород и роль живых организмов в них. Многообразие осадочных пород, связанных происхождением с живыми организмами. Кальцитные, кремнистые породы, каустобиолиты. Распространение, условия и механизм образования пород. *Основные биогеохимические циклы.* Цикл углерода. Цикл азота. Цикл фосфора. Круговорот воды. Роль растений, животных и микроорганизмов в циркуляции важнейших биогенных элементов. Вмешательство человека в биогеохимические циклы и их последствия.

Раздел №3. Иерархия экосистем биосферы. Общая схема иерархии экосистем биосферы. Распределение живых организмов гидросферы в пространстве. Фотоавтотрофные, гетеротрофные и хемоавтотрофные экосистемы гидросферы. Особенности трофических сетей и пирамид гидросферы. Глобальные суточные и годовые перемещения живого вещества гидросферы. Биохоры (ландшафтные зоны). Ландшафт. Экосистемы субландшафтного уровня. Местность. Урочище. Биогеоценоз (фация). Суббиогеоценозические экосистемы. Разноуровневость включения групп живых организмов в иерархическую систему биосферы.

Раздел №4. Природная зональность биосферы. Причины, обуславливающие зональность природных процессов. Зональность климатических условий. Биостромы. Внутренняя зональность биостромов. Термические условия и циклы увлажнения. Зональность растительности. Почвенная зональность.

Раздел №5. Эволюция биосферы. Общая периодизация эволюции биосферы. Крупные рубежи в развитии биосферы. Происхождение и раннее развитие биосферы. Особенности развития биосферы в протерозое. Особенности развития биосферы в палеозое. Кембрийский «взрыв». Точка Пастера. Выход жизни на сушу, его глобальные причины и следствия. Этапы заселения суши живыми организмами. Особенности развития биосферы в мезозое. Особенности развития биосферы в кайнозое. Изменения биогеохимических особенностей биосферы как следствие эволюции живой природы.

Раздел №6. Солнечная активность и биосфера. Постоянная и изменчивая часть солнечного излучения. Циклы солнечной активности. Опосредованные (климатические) формы влияния солнечной активности на живые организмы. Влияние на урожайность растений. Влияние на численность и активность животных. «Волны

жизни». Прямое (физическое) влияние солнечной активности на функционирование живых организмов. Изученные и гипотетические механизмы влияния солнечной активности на живой организм. Влияние солнечной активности на физиологический статус здорового и больного организма. Эпидемические заболевания и циклы солнечной активности. Цикличность солнечной активности и социально-политические процессы.

Раздел №7. Место и роль человека в биосфере. Биосоциальная природа человека. Учение о ноосфере, его развитие в XX веке и современная трактовка. Взаимосвязь истории природы и истории общества. Техногенез и устойчивость биосферы.

Раздел № 8. Понятие о глобальных экологических проблемах. Понятие глобальных проблем человечества. Их типология и сущность. Экологический кризис как глобальная экологическая проблема. Классификация глобальных экологических проблем. Социальные, экономические и политические аспекты экологических проблем. Природные предпосылки возникновения и развития экологических проблем. Современное народонаселение и экологические последствия современной демографической ситуации. Продовольственная безопасность населения ее связь с глобальными экологическими проблемами. Топливо-сырьевая ситуация в современном мире и ее влияние на экологическую ситуацию отдельных регионов. Социально-политический аспект глобальных экологических проблем.

Раздел № 9. Рациональное использование природных ресурсов. Понятие о природных ресурсах и их видах. Классификации природных ресурсов по источникам их образования и степени исчерпаемости. Природопользование: сущность понятия. Принципы рационального природопользования. Ресурсопользование (изъятие, потребление и воспроизводство ресурсов) как составная часть природопользования. Производственные связи природных ресурсов в процессе их использования. Концепция ресурсных циклов и ее значение для оптимизации обмена веществ между обществом и природой. Эколого-географические принципы ресурсопользования. Комплексный подход к изучению и использованию природных ресурсов. Регламентация их изъятия и потребления.

Раздел № 10. Глобальные экологические проблемы атмосферы. Основные источники загрязнения атмосферного воздуха. Кислотные дожди. Трансграничные переносы. Современные тенденции международного правового регулирования в отношении трансграничных переносов. Возможности очистки выбросов. Загрязнение воздуха от автотранспорта. Фотохимический смог. Опыт применения в США фильтров для очистки выхлопных газов. Биологическое действие тяжелых металлов. Мониторинг состояния атмосферного воздуха. Предельно допустимые концентрации (ПДК). Методы и возможности контроля загрязнения воздуха. Изменение климата: прогнозы, социально-экономические и экологические последствия. Озоновые дыры.

Раздел № 11. Глобальные экологические проблемы гидросферы. Проблемы загрязнения Мирового океана и их социально-экономические последствия. Экологические проблемы побережий. Обеспеченность ресурсами пресных вод и их использование. Качество поверхностных вод суши.

Раздел № 12. Истощение земельных ресурсов и ресурсов недр. Сельское хозяйство и производство продовольствия. Загрязнение почв. Деградации земель и опустынивание: природные и антропогенные факторы. Проблемы истощения земельных ресурсов тропических регионов. Проблемы истощения земельных ресурсов Европы и Северной Америки. Проблемы земельных ресурсов полярных регионов. Проблемы истощения и использования земельных ресурсов в России. Проблемы истощения минеральных ресурсов недр.

Раздел № 13. Проблемы истощения ресурсов биосферы. Общая характеристика ресурсов биосферы. Лесные ресурсы и функции леса. Обезлесение: основные причины и последствия. Региональные аспекты деградации лесов и обезлесения. Ресурсы биоразнообразия. Уменьшение и потеря видового разнообразия. Деградация и утрата местообитаний. Генетически модифицированные организмы.

Раздел № 14. Рост населения и проблема природопользования. Рост народонаселения мира и отдельных регионов. Проблема перенаселенности. Демографические кризисы в истории человечества. "Неолитическая революция" - переход от кочевых охотничьих и собирательских общин к оседлому земледелию. Предпосылки перехода: изменение климата, оскудение природных ресурсов. Демографические последствия: увеличение продуктивности угодий, рост народонаселения, возрастающая потребность в рабочей силе. Экологические последствия: усиливающаяся эрозия почв, понижение уровня грунтовых вод. "Промышленная революция" – возрастающее использование угля, выплавка железа, изобретение новых видов техники, в том числе парового двигателя. Переход от мануфактурного производства к фабричному с разделением труда и ростом его производительности. Демографические, социальные и экологические последствия перехода: ускоряющийся рост народонаселения, хищническая эксплуатация природных ресурсов, возрастающее загрязнение среды в промышленных центрах. Современная "научно-техническая революция" - качественная и количественная особенность нового этапа: создание материалов, ранее не существовавших в природе; многократная интенсификация антропогенного воздействия; переход от очагового воздействия на природу к сплошному. Первые опасения относительно возможной катастрофы в случае перенаселенности мира. Томас Роберт Мальтус (1766-1834). Соотношение рождаемости и смертности. Причины снижения смертности. Причины снижения рождаемости и консервативности этого процесса. «Демографический взрыв» как следствие разности темпов снижения смертности и рождаемости. Прогнозы дальнейшего роста численности народонаселения Мира. Особенности XX века. Крах колониальной системы. Помощь в развитии бывшим колониям. Лавинообразное возрастание численности народонаселения Мира в XX в основном на территориях развивающихся стран. Предполагаемые последствия перенаселенности: исчерпание ресурсов, недостаток продовольствия, социальные волнения, климатические изменения в связи с потеплением климата при возрастающем энергопотреблении, загрязнение среды обитания. Современное состояние продовольственной проблемы на земле и в отдельных регионах. Земельные и почвенные ресурсы. Доля поверхности суши, пригодной для ведения сельского хозяйства. Плодородие земли. Условия образования и сохранения плодородного почвенного слоя. Рекультивация почв. Негативные последствия искусственного повышения плодородия земли: эрозия почвы, токсический эффект от применения минеральных удобрений и пестицидов, рост себестоимости сельхозпродукции.

Раздел № 15. Экологические проблемы урбанизации. Урбанизация. Сельское и городское расселение. Расселение как одна из форм территориальной организации общества. Факторы, определяющие характер расселения. Особенности развития расселения в разные исторические эпохи. Современные типы и формы расселения. Функции городов. Основные исторические этапы формирования городского расселения. Стадии урбанизации. Проблемы регулирования урбанизации. Экологическая ситуация в городах, основные вредные факторы. Благоустройство городов.

Раздел № 16. Пути решения глобальных экологических проблем. Пути решения глобальных экологических проблем. Региональный аспект. Международное сотрудничество в решении глобальных экологических проблем. Пути предотвращения катастрофических последствий экологического кризиса. Осознание глобальных проблем, первые глобальные модели и международные соглашения в области окружающей среды и развития.

Содержание практических занятий по дисциплине

1. Пространственная и функциональная организация биосферы.
2. Иерархия экосистем биосферы.
3. Природная зональность биосферы.

4. Эволюция биосферы
5. Солнечная активность и биосфера.
6. Этносфера.
7. Взаимосвязь истории природы и истории общества.
8. Техногенез и устойчивость биосферы.
9. Глобальные проблемы человечества. Их типология.
10. Основные причины возникновения общемировых экологических проблем
11. Глобальные экологические проблемы атмосферы.
12. Глобальные экологические проблемы гидросферы.
13. Истощение земельных ресурсов и ресурсов недр.
14. Проблемы истощения ресурсов биосферы.
15. Экологические проблемы урбанизации.
16. Пути решения глобальных экологических проблем. Международное сотрудничество в решении глобальных экологических проблем.

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

5.1. Текущий контроль успеваемости

1 семестр

Рейтинг – контроль №1

- 1) В чем заключается космологический смысл Учения Вернадского о биосфере,
- 2) Охарактеризуйте этапы развития взглядов о единой картине мира.
- 3) Каковы теоретические пределы распространения жизни в атмосфере.
- 4) Каковы теоретические пределы распространения жизни в литосфере.
- 5) Каковы фактические границы распространения жизни в земных оболочках.
- 6) Атмосфера, её строение и свойств, экологические проблемы воздушной оболочки Земли.
- 7) Литосфера, её границы, состав и строение. Эндогенные и экзогенные процессы.
- 8) Какова роль живого вещества биосферы.
- 9) Охарактеризуйте типы вещества биосферы.
- 10) Биогеохимические циклы веществ.

Рейтинг – контроль №2

- 1) Охарактеризуйте типы морских экосистем.
- 2) Дайте характеристику пресноводным экосистемам.
- 3) Классификация наземных экосистем по Одуму.
- 4) Покомпонентная зональность природных комплексов.
- 5) Общая периодизация эволюции биосферы.
- 6) Особенности развития организмов в криптозое.
- 7) Особенности развития организмов в фанерозое.
- 8) Причины взрыва формообразования в Кембрии.
- 9) Особенности развития биосферы в мезозое.
- 10) Особенности развития биосферы в кайнозое.

Рейтинг – контроль №3

- 1) Циклы солнечной активности и их влияние на биосферу.

- 2) Влияние солнечной активности на физиологический статус здорового и больного организма.
- 3) Опосредованное (климатическое) влияние солнечной активности на живые организмы.
- 4) Цикличность солнечной активности и социально-политические процессы.
- 5) Прямое (физическое) влияние солнечной активности на функционирование живых организмов.
- 6) Биосоциальная природа человека.
- 7) Влияние техногенеза на устойчивость биосферы.
- 8) Учение о ноосфере и его развитие в 21 веке.
- 9) Военные действия и их влияние на устойчивость биосферы.

2 семестр.

Рейтинг – контроль №1

1. Глобальная экология. Цель и задачи.
2. Причины возникновения глобальных экологических проблем.
3. Глобальные общечеловеческие проблемы.
4. Состав и защитные свойства атмосферы.
5. Глобальная проблема истощения озонового слоя.
6. Причины изменения климата. Глобальное изменение климата и его последствия

Рейтинг – контроль №2

1. Радиоактивное загрязнение земной поверхности и водоемов.
2. Химическое загрязнение окружающей среды.
3. Экологические проблемы мирового океана
4. Истощение ресурсов пресной воды.
5. Радиоактивное загрязнение земной поверхности и водоемов.

Рейтинг – контроль №3

1. Мировой ядерный конфликт и прекращение гонки вооружений.
2. Преодоление социально-экономической отсталости развивающихся стран.
3. Рост народонаселения.
4. Продовольственная проблема.
5. Трансгенные организмы.
6. Энергетическая проблема. Альтернативные источники энергии

5.2. Промежуточная аттестация.

Вопросы к зачёту 1 семестр

1. Эволюция представлений о единой картине мира.
2. Космологический смысл учения В.И. Вернадского.
3. Живое вещество биосферы. Границы между живым и неживым веществом. Планетарное значение живого вещества.
4. Границы биосферы – области распространения жизни. Теоретические и фактические границы биосферы.

5. Типы вещества биосферы.
6. Биогеохимические функции живого вещества и деятельность живых организмов.
7. Биогеохимические круговороты вещества и потоки энергии как основной механизм поддержания организованности и устойчивости биосферы.
8. Круговорот воды в биосфере. Происхождение и запасы воды на Земле. Проблемы охраны и рационального использования водных ресурсов.
9. Особенности круговорота углерода в водных и наземных экосистемах. Влияние хозяйственной деятельности на трансформацию круговорота углерода.
10. Круговорот кислорода. Биохимические, анатомические и физиологические механизмы использования кислорода организмами. Резервный фонд круговорота кислорода, источники поступления кислорода в биосферу.
11. Фиксация азота и вовлечение его в биогеохимический круговорот. Процессы аммонификации, нитрификации и денитрификации. Проблемы загрязнения окружающей среды соединениями азота.
12. Круговорот фосфора. Последствия антропогенного нарушения круговорота фосфора.
13. Круговорот серы. Антропогенная трансформация круговорота серы. Проблемы загрязнения атмосферы соединениями серы.
14. Охарактеризуйте развитие жизни в криптозое (период скрытой жизни).
15. Арена жизни и особенности её развития в палеозое.
16. Арена жизни и особенности её развития в мезозое.
17. Арена жизни и особенности её развития в кайнозое.
18. Влияние эволюции живого на состав атмосферы.
19. Основные виды энергии в биосфере (солнечная, радиоактивная, гравитационная и др.).
20. Аккумуляция и трансформация энергии зелёными растениями.
21. Биосфера как открытая термодинамическая система.
22. Понятие свободной энергии живого вещества. Биогеохимическая энергия роста и размножения. Скорость размножения различных организмов как энергетическая константа.
23. Влияние климата на продуктивность биосферы, экологические последствия изменения климата.
24. Производство энергии человеком как процесс в биосфере, основные источники энергии, эффективность использования энергии.
25. Поток энергии в экосистеме через трофические уровни, эффективность экосистем, пирамиды чисел, биомасс и энергии в экосистемах, энергетика «пастбищных» и «детритных» трофических цепей.
26. Эволюция биологического круговорота.
27. Пространственная организация биосферы, временная организация и синхронизация процессов в биосистемах, структурно-функциональная организация биосферы.
28. Распространение живого вещества в биосфере и его влияние на свойства основных компонентов географической оболочки.
29. Биогеохимическая деятельность человека и её геологическая роль.
30. Становление переходной биосферно-ноосферной общности: нарушение газового и теплового баланса биосферы, эрозия земель, экологическое загрязнение среды.
31. Воздействие древнего человека на экосистемы Земли.
32. Экологические последствия древнего земледелия и скотоводства.
33. Антропогенная эволюция экосистем.
34. Человек - создатель особой экологической среды.
35. Состояние и особенности эволюции живого вещества в современной биосфере.
36. Техногенная трансформация экосистем.
37. Техногенез и его влияние на геосферы Земли.

38. Концепции ноосферы Э. Леруа, Пьера Тейяра, де Шардена и В.И. Вернадского. Черты сходства и различия.
39. Биосферно-ноосферное учение Вернадского – научный фундамент глобальной и социальной экологии.
40. Глобальные экологические проблемы как результат нарушения сложившейся организованности биосферы.
41. Структурная модель ноосферного комплекса.
42. Козволюционный характер развития общества и природы на современном этапе развития биосферы.
43. Экологическая оценка природной среды и возможных антропогенных последствий в целях оптимизации биосферы.
44. Экосистемы и война.
45. Концепция устойчивого развития и механизм его достижения.
46. Динамика современных мировых процессов роста населения, использования возобновляемых и невозобновляемых ресурсов и технологий, борьба с загрязнением среды, пути перехода к устойчивой эколого-экономической системе хозяйствования.

Вопросы к зачёту 2 семестр.

1. Глобальная экология. Цель и задачи. Причины возникновения глобальных экологических проблем.
2. Глобальные общечеловеческие проблемы.
3. Состав и защитные свойства литосферы.
4. Состав и защитные свойства атмосферы.
5. Состав и защитные свойства гидросферы.
6. Причины изменения климата. Глобальное изменение климата и его последствия.
7. Глобальная проблема истощения озонового слоя.
8. Радиоактивное загрязнение земной поверхности и водоемов.
9. Химическое загрязнение окружающей среды.
10. Мировой ядерный конфликт и прекращение гонки вооружений.
11. Преодоление социально-экономической отсталости развивающихся стран
12. Рост народонаселения.
13. Продовольственная проблема.
14. Трансгенные организмы.
15. Энергетическая проблема. Альтернативные источники энергии
16. Охрана окружающей среды: разрушение озонового слоя (история развития проблемы, ОРВ и их влияние на ОС и человека)
17. Охрана окружающей среды: смог, виды, кислотные дожди.
18. Охрана окружающей среды: парниковый эффект, проблема изменения климата.
19. Экологические проблемы мирового океана.
20. Истощение ресурсов пресной воды.
21. Вклад ВПК в загрязнение ОС. Конверсия ВПК.
22. Экологический кризис и экологические катастрофы.
23. Киотский протокол: сущность и перспективы.
24. Современная экологическая политика.
25. Политический аспект экологических проблем.
26. Квотирование природных ресурсов.
27. Глобальные стихийные бедствия: их особенности.
28. Безотходные технологии: миф или реальность?
29. Экономические стимулы экологической деятельности.
30. Озоновый экран: состояние и изменения.
31. Военный аспект охраны окружающей среды.

5.3. Самостоятельная работа обучающегося.

Внеаудиторная работа студентов предусматривает самостоятельную подготовку по сбору, систематизации и обработке материала из предложенного списка литературы (и дополнительной литературы), лекционного материала к практическим занятиям, рейтинг-контролю и зачету.

Контроль знаний студентов осуществляется на практических занятиях в форме собеседования и контрольных работах. Результаты учитываются при подведении итогов при рейтинге – контроле.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
		Наличие в электронном каталоге ЭБС
1	2	3
Основная литература		
1. Экология биосферы [Электронный ресурс]: учебное пособие / Гиляров А.М. - М. : Издательство МГУ ISBN 9785190110814	2016	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785190110814.html
2. В.И. Вернадский - создатель учения о ноосфере. 2-е изд [Электронный ресурс] / Козиков И.А. - М. : Издательство Московского государственного университета, 2014. Серия "Библиотека факультета политологии МГУ" ISBN 9785190109733	2014	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785190109733.html
3. Габдуллин Р.Р., Введение в палеоглобалистику / Габдуллин Р.Р., Ильин И.В., Иванов А.В. - М. : Издательство Московского государственного университета, 2011. - 352 с. (Серия "Библиотека факультета глобальных процессов МГУ") - ISBN 978-5-211-06200-9	2011	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785211062009.html
Дополнительная литература		
1. Кузнецова Н.А., Проверочные задания по теории эволюции: Учебно-методическое пособие по дисциплинам "Теория эволюции", "Эволюция органического мира", "История биологии" / Кузнецова Н.А., Шаталова С.П. - М. : Прометей, 2016. - 154 с. - ISBN 978-5-9907123-6-2 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL :	2016	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785990712362.html
2. Ерёмченко, Ольга Зиновьевна. Учение о биосфере : учебное пособие по направлению 510600 "Биология" / О. З. Ерёмченко .— 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Академия, 2006 .— 233 с. : ил., табл. — (Высшее профессиональное образование, Естественные науки) .— Библиогр.: с. 224 .— ISBN 5-7695-2769-2.	2006	

3. Гумилев, Лев Николаевич. Этногенез и биосфера Земли : [научное издание] / Л. Н. Гумилев .— Москва : АСТ, 2002 .— 541 с. : табл., карты .— (Классическая мысль) .— Библиогр.: с. 515-540 .— ISBN 5-17-005866-7.	2002	
4. Энергетическая направленность развития жизни на планете Земля (Энергия и жизнь на Земле) [Электронный ресурс] / Н.С. Печуркин - Красноярск : СФУ, 2011. - ISBN97857638231411	2011	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763823141.html
5. Пучков Л.А., Человек и биосфера: вхождение в техносферу : Учебник для вузов / Пучков Л.А., Воробьев А.Е. - М: Издательство Московского государственного горного университета, 2000. - ISBN 5-7418-0086-6	2000	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5741800866.html
6. Еськов Е.К., Биологическая история Земли : Учеб. Пособие / Еськов Е.К. - М. : Абрис, 2012. - 462 с. - ISBN 978-5-4372-0038-4	2012	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200384.html

6.2. Периодические издания

6.3. Интернет-ресурсы


1. <http://gumilevica.kulichki.net>
2. <http://www.ecolife.ru>
3. <http://siac.com.ua>
4. <http://www.rusograd.xpomo.com>
5. <http://astrologic.ru>


7. МАТЕРИАЛЬНО – ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Материально-техническое оснащение аудитории (326-б): количество студенческих мест – 25, площадь 40 м², оснащение: мультимедийное оборудование (ноутбук ACER, проектор переносной HITACHI CP-S240, экран).

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 06.04.01 «Биология» и профилям подготовки «Медико-биологические науки»

Рабочую программу составил старший преподаватель кафедры биологии и экологии
Пронина Е.Л. 

Директор МБОУ СОШ №29 г. Владимира, к.б.н. Плышевская Е.В. 

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры биологии и экологии
протокол № 32 от 24.06.22 года.

Заведующий кафедрой  Т.А. Трифонова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии
направления 06.04.01 «Биология»

протокол № 10 от 24.06.22 года.

Председатель комиссии  Т.А. Трифонова

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
в рабочую программу дисциплины
УЧЕНИЕ О БИОСФЕРЕ И ГЛОБАЛЬНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ
образовательной программы направления подготовки 06.04.01 «Биология»

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнитель ФИО	Основание (номер и дата протокола заседания кафедры)
1			
2			

Зав. кафедрой _____ / _____

Подпись

ФИО