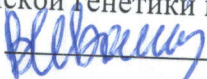
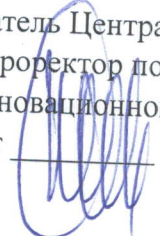


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Лазаренко Виктор Анатольевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 13.04.2024 12:47:28  
Уникальный программный ключ:  
45c319b8a032ab3637134215abd1c4753347674

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Курский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава России)**

**УТВЕРЖДЕНО**  
на заседании кафедры биологии,  
медицинской генетики и экологии  
протокол №13 от «31» мая 2018 г.  
заведующий кафедрой биологии,  
медицинской генетики и экологии  
профессор  Иванов В.П.

**УТВЕРЖДЕНО**  
на заседании Центрального научного  
совета ФГБОУ ВО КГМУ  
Минздрава России  
протокол №7 от «13» июня 2018 г.  
председатель Центрального научного  
совета проректор по научной работе  
и инновационному развитию  
доцент  Ткаченко П.В.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**Экологическая безопасность**

Направление подготовки	06.06.01 Биологические науки
Направленность	Экология
Форма обучения	очная (заочная)
Год обучения (курсе)	2(3)
Трудоемкость (з.е.)	2
Форма промежуточной аттестации	зачет

**Разработчики рабочей программы:**  
заведующий кафедрой биологии, медицинской генетики и экологии д.м.н., профессор Иванов В.П.;  
д.б.н., профессор Королев В.А.

Рабочая программа дисциплины экологическая безопасность разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки медицина и паспортom научной специальности 03.02.08 Экология.

### 1. Цель и задачи дисциплины

**Цель:** сформировать у аспирантов системное восприятие базовых понятий, принципов и методологии экологической безопасности, разработать подход к выявлению районов с неблагоприятной экологической обстановкой и улучшению состояния окружающей среды, создать концепцию экологического мониторинга и усовершенствовать методы и средства тестирования природных сред.

**Задачи:**

- освоение основных понятий экологической безопасности, ее базовых разделов;
- обучение методологическим принципам экологической безопасности;
- разработка стратегических методов обеспечения экологической безопасности природы в современных условиях развития;
- разработка концепции по обеспечению экологически безопасного устойчивого развития биосферы.

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы и требования к планируемым результатам обучения по дисциплине

Дисциплина экологическая безопасность относится к вариативной части программы аспирантуры, дисциплина по выбору.

Содержание дисциплины определяется планируемыми результатами обучения и направлено на подготовку аспиранта:

- \* к профессиональной деятельности в области охраны здоровья граждан;
- \* к работе со следующими объектами профессиональной деятельности:
  - физические лица;
  - население;
  - биологические объекты;
- \* осуществлению следующих видов профессиональной деятельности:
  - научно-исследовательская деятельность в области охраны здоровья граждан, направленная на сохранение здоровья, улучшение качества и продолжительности жизни человека путем проведения прикладных исследований в биологии и медицине.

Процесс изучения дисциплины обеспечивает достижение планируемых результатов освоения образовательной программы и направлен на формирование следующих компетенций:

Компетенция		Логическая связь с дисциплинами учебного плана
код	формулировка	
УК-1	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	История и философия науки Экология Методология научных исследований, в том числе в экологии Теория и методика преподавания в высшей школе. Методика преподавания дисциплин в области экологии Психологические основы высшего медицинского и биологического образования Доказательная медицина. Этические основы научных исследований в области экологии

		Экологические риски
УК-3	Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно - образовательных задач	Иностранный язык Экология Доказательная медицина. Этические основы научных исследований в области экологии Экологические риски
УК-5	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	История и философия науки Экология Теория и методика преподавания в высшей школе. Методика преподавания дисциплин в области экологии Психологические основы высшего медицинского и биологического образования Экологические риски
ОПК-1	Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно - коммуникационных технологий	История и философия науки Экология Методология научных исследований, в том числе в экологии Доказательная медицина. Этические основы научных исследований в области экологии Экологические риски
ПК-1	Способность и готовность использовать знания в области экологии на высоком теоретическом уровне	Экология Экологические риски
ПК-2	Способность и готовность использовать знания в области экологии на высоком практическом уровне	Экология Экологические риски
ПК-3	Способность и готовность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области экологии	Экология Методология научных исследований, в том числе в экологии Доказательная медицина. Этические основы научных исследований в области экологии Экологические риски

## Содержание компетенций (этапов формирования компетенций)

Код компетенции	Этапы формирования и индикаторы достижения компетенции			Владеет (имеет практический опыт)
	Знает	Умеет		
1 УК-1	Формулировка компетенции  2 Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	3 - методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	4 - анализировать процессы, происходящие в современной науке - выделять и систематизировать основные идеи в научных работах - критически анализировать и оценивать информацию, вне зависимости от источника - анализировать альтернативные варианты исследовательских и практических задач - оценивать потенциальные выигрыши / проигрыши реализации альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач	5 - навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации - навыками выбора методов и средств решения исследовательских и практических задач - навыками критического анализа и оценки современных научных достижений, результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-3	Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно - образовательных задач	- особенности работы в коллективе, пути повышения эффективности его работы  - основы психологии профессионального общения	- оценивать результаты собственной работы в коллективе	- навыками работы в команде по выполнению поставленной научной задачи  - различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач
УК-5	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личного развития	- сферы и направления профессиональной самореализации - современные принципы и направления непрерывного профессионального образования	- осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом	- способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путей достижения более высокого уровня их развития - навыками оценивания сформированности собственных компетенций
ОПК-1	Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей	- основные базы данных, электронные библиотеки и другие ресурсы, необходимые для организации исследовательской,	- применять методы получения и переработки информации в научной деятельности - адаптировать результаты	- навыками работы с литературой фундаментального и прикладного характера, с законодательными и нормативными актами, со

	<p>профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>проектной деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы этики и деонтологии при проведении научных исследований в соответствующей профессиональной области</li> <li>- основные возможности внедрения результатов исследования в соответствующей области профессиональной деятельности</li> </ul>	<p>собственных научных исследований к нуждам практического здравоохранения и педагогической деятельности</p>	<p>справочной и методической литературой и т.п.</p>
<p>ПК-1</p>	<p>Способность и готовность использовать знания в области экологии на высоком теоретическом уровне</p>	<p>основы общей экологии</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- биогенный круговорот вещества и энергии, биохимические функции разных групп организмов, место человека в биосфере</li> <li>- факторы среды обитания организмов (экологические факторы): абиотические, биотические, антропогенные</li> <li>- методы изучения динамики популяции в условиях биогеоценозов</li> <li>- роль зеленых растений в контроле газового состава атмосферы</li> <li>- механизмы адаптации на уровне организмов, лимитирующие факторы, пределы толерантности</li> <li>- основы популяционной экологии</li> <li>- демографическую структуру популяций, популяционные циклы, демографический потенциал</li> <li>- экологию сообществ, основные виды межпопуляционных связей в сообществах</li> <li>- межпопуляционные взаимодействия в сообществе</li> <li>- понятие экосистемы как функционального единства сообщества и его среды обитания</li> <li>- направления воздействия человека на биосферу</li> <li>- современную численность населения и прогноз динамики</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изучать, анализировать и интерпретировать научную, научно-техническую и профессиональную информацию, отечественный и зарубежный опыт по вопросам экологии</li> <li>- использовать системный подход к анализу информации по вопросам экологии с целью совершенствования соответствующей области профессиональной деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по проблемам экологии, представленной в современных базах данных, отечественных и зарубежных периодических изданиях</li> <li>- навыками критического научного анализа и оценки процессов и проблем, современных научных достижений в области экологии</li> </ul>

ПК-2	Способность и готовность использовать знания в области экологии на высоком практическом уровне	<p>численности населения на ближайшие десятилетия</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экологическое законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды</li> <li>- методы и средства обеспечения экологической безопасности</li> <li>- нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности</li> <li>- передовой отечественный и зарубежный опыт в области обеспечения экологической безопасности</li> <li>- методики расчета экологических рисков</li> <li>- основные методики контроля состояния окружающей среды</li> <li>- основные направления рационального использования природных ресурсов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность</li> <li>- определять и анализировать основные загрязнители окружающей среды, превышающие нормативные значения в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с нормативно-правовыми актами по вопросам охраны окружающей среды и экологической безопасности</li> <li>- навыками совершенствования технических решений по снижению негативного воздействия на окружающую среду</li> </ul>
ПК-3	Способность и готовность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области экологии	<ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальные проблемы и тенденции развития научных знаний по проблемам экологии</li> <li>- системное понимание своей сферы исследований</li> <li>- основные базы данных для проведения научных исследований по проблемам экологии</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять актуальные направления научной работы в области экологии</li> <li>- обосновать актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость научного исследования в области экологии</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками определения актуальных направлений научной работы в области экологии</li> </ul>

### 3. Темы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении

Наименование темы дисциплины	Содержание темы	Код компетенции
1	2	3
Техносфера и поглощение природных ресурсов	Техногенез, его этапы и геохимические аспекты. Техносфера и ее ресурсы (земельные, водные, биоресурсы). Сравнительная характеристика техносферного обмена веществ с биосферным. Масштабы использования возобновимых ресурсов на примере земли, воды, био ресурсов. Мировые запасы невозобновимых природных ресурсов. Общую структуру использования энергоресурсов. Современное состояние техносферы и техносферной безопасности. Критерии и параметры безопасности техносферы. Виды, источники основных опасностей техносферы и ее отдельных компонентов.	УК-1 УК-3 УК-5 ОПК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3
Техногенное загрязнение среды	Техногенное загрязнение окружающей среды и их циркуляция. Классификация негативных факторов техногенного происхождения. Вредные и опасные негативные факторы. Радиационное, физическое волновое загрязнение среды. Степень воздействия техногенного загрязнения на среду и здоровье человека. Предельно-допустимые уровни опасных и вредных факторов – основные виды и принципы установления. Параметры, характеристики основных вредных и опасных факторов среды обитания человека, основных компонентов техносферы и их источников. Воздействие основных негативных факторов на человека и их предельно-допустимые уровни. Экологическая обстановка по России и в Курской области. Способы борьбы с техногенным загрязнением.	УК-1 УК-3 УК-5 ОПК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3
Техногенные поражения и экологическая безопасность	Экологическое поражение и его группы. Зоны экологического поражения. Техногенные аварии и катастрофы. Загрязнение среды и здоровье людей. Экологическая безопасность. Основные задачи и направления экологической безопасности. Процедура управления экологическим риском. Критерии экологической безопасности для территориальных комплексов, экосистем и человека. Мониторинг и оценка рисков техногенных опасностей. Методы контроля и мониторинга опасных и вредных факторов. Основные принципы и этапы контроля и прогнозирования. Методический аппарат анализа природного и техногенного рисков. Нормативная база, механизмы регулирования и управления охраной окружающей среды. Нормативная база управления охраной окружающей среды. Экологическая политика и способы ее реализации.	УК-1 УК-3 УК-5 ОПК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3
Экологические риски	Понятие, классификация, характеристики экологических рисков. Составляющие экологического риска. Управление экологическими рисками. Методологические основы количественной оценки экологического риска. Понятие об относительном экологическом риске. Методы оценки относительного экологического риска. Оценка экологического риска. Этапы оценки риска. Функции и роль государства в управлении экологическими рисками. Принципы, характеризующие отношение общества к	УК-1 УК-3 УК-5 ОПК-1

	<p>обеспечение безаварийного функционирования техногенных объектов - источников экологической опасности: принцип нулевого риска; принцип последовательного приближения к абсолютной безопасности; принцип минимального риска; принцип сбалансированного риска; принцип приемлемого риска. Установление рациональной безопасности.</p>	<p>ПК-1 ПК-2 ПК-3</p>
--	---	-------------------------------



#### 4. Учебно-тематический план дисциплины (в академических часах)

Наименование темы дисциплины	Контактная работа					Внеаудиторная (самостоятельная) работа, в том числе контроль	Итого часов	Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
	всего	лекции	из них		практические занятия			
			индивидуальные занятия	4				
1	2	3	4	5	6	7	8	
<b>очная форма обучения (2 год обучения)</b>								
Техносфера и поглощение природных ресурсов	4	-	4	-	14	18	С, СЗ, Пр.	
Техногенное загрязнение среды	4	-	4	-	13	17	С, СЗ, Пр.	
Техногенные поражения и экологическая безопасность	4	-	4	-	13	17	С, СЗ, Пр.	
Экологические риски	4	-	4	-	14	18	С, СЗ, Пр.	
<i>Зачет</i>	2	-	2	-	-	2	С	
<b>ИТОГО:</b>	<b>18</b>		<b>18</b>		<b>54</b>	<b>72</b>	<b>-</b>	
<b>заочная форма обучения (3 год обучения)</b>								
Техносфера и поглощение природных ресурсов	1	-	1	-	17	18	С, СЗ, Пр.	
Техногенное загрязнение среды	1	-	1	-	16	17	С, СЗ, Пр.	
Техногенные поражения и экологическая безопасность	1	-	1	-	16	17	С, СЗ, Пр.	
Экологические риски	1	-	1	-	17	18	С, СЗ, Пр.	
<i>Зачет</i>	2	-	2	-	-	2	С	
<b>ИТОГО:</b>	<b>6</b>		<b>6</b>		<b>66</b>	<b>72</b>	<b>-</b>	

#### 4.1. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

С	оценка по результатам собеседования (устный опрос)	Пр.	оценка освоения практических навыков (умений, владений)
СЗ	оценка решения ситуационных задач		

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Основная литература

1. Королев, В. А. Учебное пособие по экологии: (Экологическая безопасность) : [для студентов и аспирантов биол. и мед. специальностей] / В. А. Королев. - Курск : Унив. кн., 2016. - 133 с. : ил. - Библиогр.: с. 133. - (1 экз.)

### Дополнительная литература

1. Безопасность жизнедеятельности. Промышленная и экологическая безопасность, безопасность в техногенных чрезвычайных ситуациях. Курс лекций [Электронный ресурс]: учебное пособие / Калыгин В.Г. ; Бондарь В.А., Дедеян Р.Я. - Москва : КолосС, 2013. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953202210.html>
2. Королев, В. А. Учебное пособие по экологии: (Экологическая безопасность) : [для студентов и аспирантов биол. и мед. специальностей] / В. А. Королев. - Курск : Унив. кн., 2016. - 133 с. : ил. - Библиогр.: с. 133. - (1 экз.)
3. Передельский, Л.В. Экология: учеб. Л.В. Передельский, В.И. Коробкин, О.Е. Приходченко. – М.: Проспект, 2009. – 509 с.: Гриф УМО (1 экз.)

### Периодические издания (журналы)

1. Биосфера
2. Бюллетень экспериментальной биологии и медицины.
3. Курский научно-практический вестник "Человек и его здоровье".
4. Успехи современной биологии.
5. Здоровье населения и среда обитания.
6. Врач.

### Электронное информационное обеспечение и профессиональные базы данных

1. Электронная библиотека КГМУ «Medicus» - [http://library.kursksmu.net/cgi-bin/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=MIXED&P21DBN=MIXED](http://library.kursksmu.net/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=MIXED&P21DBN=MIXED)
2. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» - <https://elibrary.ru/>
3. Национальная электронная библиотека (НЭБ) - <http://нэб.рф/>
4. Консультант плюс - [https://kurskmed.com/department/library/page/Consultant\\_Plus](https://kurskmed.com/department/library/page/Consultant_Plus)
5. База данных международного индекса научного цитирования «WEB OF SCIENCE» - <http://www.webofscience.com/>
6. Полнотекстовой базе данных «Medline Complete» - <http://search.ebscohost.com/>
7. Федеральная электронная медицинская библиотека - <http://193.232.7.109/feml>
8. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» - <https://cyberleninka.ru/>
9. Министерство здравоохранения Российской Федерации - <https://www.rosminzdrav.ru/>
10. Всемирная организация здравоохранения - <http://www.who.int/ru/>
11. Министерство образования и науки Российской Федерации - <https://xn--80abucjiiibhv9a.xn--p1ai/>
12. Электронный рубрикатор клинических рекомендаций МЗРФ - <http://cr.rosminzdrav.ru/#!/rubricator>

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	2 Российская Федерация, 305041, г. Курск, ул. К. Маркса, д. 3, 4 этаж, каб. №1	3 Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: специализированная мебель (учебная мебель, доска, кафедра, диван, тумбочки); технические средства обучения и демонстрационное оборудование (телевизор, экран); специализированное оборудование (микроскопы, бинокляры, лупы, ростомер); учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации.	4 1. Программа для создания тестов — Adit Testdesk, договор № 444 от 22.06.2010 2. Программа для организации дистанционного обучения — ISpring Suite 7.1, договор № 652 от 21.09.2015 3. Пакет офисного ПО – Microsoft Win Office Pro Plus 2010 RUS OLP NL, договор № 548 от 16.08.2010 4. Операционная система — Microsoft Win Pro 7, договор № 904 от 24.12.2010 5. Антивирус – Kaspersky Endpoint Security, договор № 832 от 15.10.2018
2	Российская Федерация, 305041, г. Курск, ул. К. Маркса, д. 3, 4 этаж, научные лаборатории (бокс)	Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием: специализированная мебель (учебная мебель); специализированное оборудование (микроскопы, бинокляры, лупы); учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации.	-
3	Российская Федерация, 305041, г. Курск, ул. К. Маркса, д. 3, 4 этаж, научные лаборатории	Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием: специализированная мебель (учебная мебель); технические средства обучения и демонстрационное оборудование (персональные компьютеры, принтеры, сканеры, мультимедийные проекторы, ноутбуки, МФУ), специализированное оборудование и набор реактивов для проведения научных экспериментов (пропанол (изопропиловый спирт), зонды для ПЦР – PB Rox – VHQ1, набор для генотипирования на основе матричной лазерной десорбционно-ионизационной время – пролетной масс-спектрометрии аппаратного комплекса геномного времяпролетного масс-спектрометра 96 луночного формата с возможностью получения количественной оценки по аллеям, копийности гена и хромосомным абберациям).	1. Пакет офисного ПО – Microsoft Win Office Pro Plus 2010 RUS OLP NL, договор № 548 от 16.08.2010 2. Операционная система — Microsoft Win Pro 7, договор № 904 от 24.12.2010 3. Антивирус – Kaspersky Endpoint Security, договор № 832 от 15.10.2018

## 7. Оценочные средства

### Вопросы для устной части зачёта

1. Экологическая безопасность как составляющая национальной безопасности России.
2. Экологический гомеостаз. Пределы экологической безопасности. Законы экологии.
3. Экологическая безопасность как составляющая национальной безопасности России.
4. Принципы экологической безопасности.
5. Экологические факторы и их влияние на живые организмы (факторы формирования экологической безопасности (природные, техногенные, социально-экономические).
6. Экологические проблемы современности (глобальные и локальные).
7. Классификации экологических проблем.
8. Экологические проблемы промышленных мегаполисов.
9. Биологическое загрязнение окружающей среды (сельское хозяйство, пищевая промышленность)
10. Источники загрязнения окружающей среды (общая характеристика). Классификации источников загрязнения.
11. Экологические проблемы сельского хозяйства (ядохимикаты, удобрения).
12. Физическое загрязнение окружающей среды (вибрации, шум, электромагнитные излучения).
13. Экологические проблемы Российской Федерации. Федеральные целевые программы в области экологической безопасности.
14. Экологические проблемы теплоэнергетики (ТЭЦ, АЭС, ГЭС). Источники загрязнения окружающей среды токсичными химическими веществами (нефтехимические предприятия, предприятия органического и неорганического синтеза).
15. Пути решения экологических проблем. Нормирование качества окружающей среды.
16. Понятие о системе экологической безопасности обеспечивающей минимальный уровень неблагоприятных воздействий на жизнедеятельность и здоровье людей.
17. Экологические проблемы транспорта (автомобильный транспорт, железнодорожный транспорт, авиационный транспорт, трубопроводы, порская транспортировка нефти).
18. Нормирование вредного воздействия на окружающую среду (нормирование качества воздуха; нормирование качества воды; нормирование качества почвы; нормирование механических нарушений; нормирование воздействия физических факторов).
19. Проблема глобального потепления. Кислотные осадки. Киотский протокол.
20. Проблема озоновых дыр. Истощение энергетических природных ресурсов.
21. Экологическая оценка состояния регионов.
22. Методы и средства мониторинга и оценки экологического состояния.

23. Методы, средства и технологии прогнозирования экологического состояния региона.
24. Проблемы захоронения и утилизации отходов (токсичные радиоактивные отходы; бытовые отходы; полигоны по захоронению отходов и требования экологической безопасности).
25. Современные подходы к решению экологических проблем. Очистка выбросов. Безотходные и малоотходные технологии.
26. Прогнозирование динамики здоровья населения в регионах по нозологическим группам заболеваний.
27. Средства и методы управления в сфере обеспечения безопасности окружающей среды.
28. Организационные мероприятия управления качеством окружающей среды. Методы экономического стимулирования и регулирования качества окружающей среды.
29. Управление в сфере обеспечения безопасности окружающей среды. Экономическое стимулирование природоохранной деятельности.
30. Юридические и экономические санкции к производствам, загрязняющим среду. Правовые аспекты охраны природы.
31. Научно-исследовательская деятельность по разработке средств и методов обеспечения экологической безопасности. Информационные технологии в управлении качеством окружающей среды.
32. Характеристика основных видов управления в обеспечении безопасности окружающей среды. Экологические правонарушения.
33. Правовой режим природопользования и охраны окружающей среды. Виды ответственности за экологические правонарушения. Экономический механизм природопользования.
34. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.
35. Международные договоры в области экологической безопасности.
36. Информационные технологии в управлении средой обитания. Моделирование в экологии. Понятие модели. Материальное (физическое и аналоговое) и идеальное моделирование. Динамические, стохастические, оптимизационные и игровые модели. Системный анализ и управление в экологии.
37. Понятие о необходимости использования моделей и моделирования. Примеры динамических, стохастических, оптимизационных и игровых моделей. Общее представление, основные этапы, комплексная схема системного анализа.
38. Международные конвенции и соглашения, посвященные проблемам охраны окружающей природной среды. Участие России в международном сотрудничестве. Международные соглашения по защите озонового слоя, по ограничению выбросов CO<sub>2</sub>, по защите мирового океана и др. Международные экологические организации. Римский клуб, ЮНЕП, ЮНЕСКО.
39. Международное сотрудничество в решении глобальных экологических проблем.
40. Национальные и международные природные ресурсы. Направление и формы международного сотрудничества.