

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Набережночелнинский институт (филиал)  
Инженерно-строительное отделение



Утверждаю

Первый заместитель директора  
НЧИ КФУ Симонова Л. А.



\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

*подписано электронно-цифровой подписью*

## Программа дисциплины

### Мониторинг безопасности

Направление подготовки: 20.04.01 - Техносферная безопасность

Профиль подготовки: Охрана природной среды и ресурсосбережение

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2017

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
  - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
  - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
  - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения
  - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
  - 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
- 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и) профессор, д.н. (профессор) Ахмадиев Г.М. (Кафедра химии и экологии, Инженерно-строительное отделение), GMAhmadiev@kpfu.ru

### 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-13	способностью применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска
ПК-17	способностью к рациональному решению вопросов безопасного размещения и применения технических средств в регионах
ПК-22	способностью организовывать мониторинг в техносфере и анализировать его результаты, составлять краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития ситуации
ПК-25	способностью осуществлять мероприятия по надзору и контролю на объекте экономики, территории в соответствии с действующей нормативно-правовой базой

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- основы учения о биосфере, глобальные экологические проблемы, нормативно-правовые основы и методы охраны окружающей среды; причины возникновения антропогенных нарушений окружающей среды - организационные и правовые средства охраны окружающей среды;
- требования экологии по защите водной составляющей окружающей среды;
- методы теоретического и экспериментального исследования в экологии;
- нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией

Должен уметь:

- оценивать экологический урон и ущерб от загрязнения окружающей среды при выполнении своих функциональных обязанностей и при чрезвычайных ситуациях;
- грамотно реализовать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией.

Должен владеть:

- методологическими подходами к изучению окружающей среды; основами экологического воспитания, экологическим мировоззрением;
- методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду.

Должен демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания на практике

### 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.Б.5 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 20.04.01 "Техносферная безопасность (Охрана природной среды и ресурсосбережение)" и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 2 курсе в 3 семестре.

### 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) на 72 часа(ов).

Контактная работа - 36 часа(ов), в том числе лекции - 0 часа(ов), практические занятия - 36 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 36 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 3 семестре.

#### 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

##### 4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Основы мониторинга чрезвычайных ситуаций	3	0	4	0	4
2.	Тема 2. Методы анализа химического загрязнения среды обитания	3	0	4	0	4
3.	Тема 3. Методы прогноза чрезвычайных атмосферных явлений	3	0	4	0	4
4.	Тема 4. Мониторинг чрезвычайных ситуаций природного характера	3	0	4	0	4
5.	Тема 5. Мониторинг чрезвычайных ситуаций техногенного характера	3	0	4	0	4
6.	Тема 6. Элементы инженерной экологии. Природно-промышленные системы	3	0	4	0	4
7.	Тема 7. Экологические проблемы современности. Мониторинг условий труда на рабочем месте	3	0	4	0	4
8.	Тема 8. Мониторинг безопасности зданий и сооружений.	3	0	4	0	4
9.	Тема 9. Мониторинг пожарной безопасности природных и промышленных объектов	3	0	4	0	4
	Итого		0	36	0	36

##### 4.2 Содержание дисциплины (модуля)

###### Тема 1. Основы мониторинга чрезвычайных ситуаций

Понятие мониторинга чрезвычайных ситуаций, экологического мониторинга, мониторинга окружающей среды. Основные цели, задачи, функции, принципы проведения. Классификация систем мониторинга. Общая характеристика методов и средств контроля среды обитания. Особенности переноса загрязняющих веществ в различных средах с учетом биотических, физических, гидрологических и гидрохимических факторов воздействия.

###### Тема 2. Методы анализа химического загрязнения среды обитания

Классификация методов анализа . физические, химические, физико-химические, биологические. Виды проб, принципы отбора проб газов, жидкостей, твердых веществ. Методы разделения и концентрирования. Сравнительная характеристика методов. Выбор метода анализа. Важнейшие аналитические методы, реализуемые в системе ОГСНК, перспективы развития аналитической базы. Общая характеристика электрохимических, оптических, хроматографических методов анализа Выбор схемы анализа и приоритетности измерений концентраций загрязняющих веществ.

###### Тема 3. Методы прогноза чрезвычайных атмосферных явлений

Контроль и прогнозирование чрезвычайных атмосферных явлений. Метеорологические основы развития чрезвычайных атмосферных явлений бурянов, тайфунов, цунами, их прогнозирование. Контроль атмосферного электричества по сезону года. Классификация чрезвычайных ситуаций по масштабу распространения и происхождения.

###### Тема 4. Мониторинг чрезвычайных ситуаций природного характера

Физические основы возникновения наводнений и землетрясений. Наблюдения, измерение параметров и прогноз чрезвычайных ситуаций природного характера. Стихийные бедствия на земле приведшие к разрушению биосферы, гибели или потере здоровья населения различных категорий и возрастов.

Опасные природные явления приводящие к нарушению окружающей среды.

###### Тема 5. Мониторинг чрезвычайных ситуаций техногенного характера

Основные факторы приводящие к чрезвычайным ситуациям техногенного характера. Измерение, оценка и прогноз параметров микроклимата и антропогенных источников различных видов излучения на население и окружающую среду. Мониторинг шумового, вибрационного, радиационного, электромагнитного и других видов излучений.

#### **Тема 6. Элементы инженерной экологии. Природно-промышленные системы**

Требования безопасности к зданиям и сооружениям. Методы контроля состояния зданий и сооружений. Контроль энергетической безопасности производственных процессов. Техногенное воздействие на окружающую природную среду. Организационные и правовые средства охраны окружающей среды. Экобиозащитная техника и технологии. Малоотходное и безотходное производство. Очистка сточных вод. Очистка газовых выбросов. Рекультивация почв. Методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу.

#### **Тема 7. Экологические проблемы современности. Мониторинг условий труда на рабочем месте**

Мониторинг условий труда на рабочем месте. Измерение, оценка и прогноз параметров микроклимата и антропогенных источников различных видов излучения на население и окружающую среду. Мониторинг шумового, вибрационного, радиационного, электромагнитного и других видов излучений. Задачи и функции службы охраны труда (ОТ) по контролю требований безопасности в организации. Основные функции и права уполномоченных по ОТ профсоюзов по систематическому контролю условий и охраны труда.

#### **Тема 8. Мониторинг безопасности зданий и сооружений.**

Мониторинг безопасности зданий и сооружений. Требования безопасности к зданиям и сооружениям. Методы контроля состояния зданий и сооружений. Контроль энергетической безопасности производственных процессов. Оценка и прогнозирование безопасности зданий и сооружений в опасных промышленных объектах и промышленной зоны.

#### **Тема 9. Мониторинг пожарной безопасности природных и промышленных объектов**

Мониторинг пожарной безопасности природных и промышленных объектов. Средства мониторинга пожарной безопасности. Ответственность за нарушение требований законодательства в области промышленной, экологической, энергетической безопасности и пожарной безопасности гидротехнических сооружений на урбанизированных территориях.

### **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

### **6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

#### **6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения**

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
<b>Семестр 3</b>			
	<i>Текущий контроль</i>		
1	Устный опрос	ПК-13	1. Основы мониторинга чрезвычайных ситуаций
2	Устный опрос	ПК-17	2. Методы анализа химического загрязнения среды обитания
3	Тестирование	ПК-22	3. Методы прогноза чрезвычайных атмосферных явлений
4	Устный опрос	ПК-25	4. Мониторинг чрезвычайных ситуаций природного характера

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
5	Тестирование	ПК-25	5. Мониторинг чрезвычайных ситуаций техногенного характера
	<b>Зачет</b>	ПК-13, ПК-17, ПК-22, ПК-25	

### 6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
<b>Семестр 3</b>					
<b>Текущий контроль</b>					
Устный опрос	В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	1 2 4
Тестирование	86% правильных ответов и более.	От 71% до 85 % правильных ответов.	От 56% до 70% правильных ответов.	55% правильных ответов и менее.	3 5
	<b>Зачтено</b>		<b>Не зачтено</b>		
<b>Зачет</b>	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины.		Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.		

### 6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### Семестр 3

#### Текущий контроль

#### 1. Устный опрос

#### Тема 1

Подготовка презентации ?Роль учёных в развитии мониторинга безопасности как науки?. 1. Экосистема: определение.

2. Структура экосистем.

3. Флуктуации.

4. Сукцессии: виды, причины.

5. Антропогенный фактор: определение, влияние на окружающую среду.

6. Экологический фактор: определение.

7. Классификация экологических факторов.

8. Влияние первичных физических факторов (свет, температура, влажность) на живые организмы.

9. Химический состав атмосферного воздуха и его роль для живых организмов.

10. Особенности антропогенного фактора

## 2. Устный опрос

### Тема 2

11. Влияние на человека биотического фактора.
12. Популяция: определение.
13. Структура популяций.
14. Динамические и статистические показатели популяции.
15. Загрязняющее вещество ? определение.
16. Очистка сточных вод.
17. Экозащитная техника и технологии.
18. Организационные и правовые средства охраны окружающей среды.
19. Очистка газовых выбросов.
20. Пищевые цепи и их классификация

## 3. Тестирование

### Тема 3

1. Часть земных оболочек, густо заселённая и активно преобразованная живыми организмами:

1. Экосистема
2. Биосфера
3. Биогеоценоз
4. Экоотоп

Почему не форматировано начало строк у ответов: разное всякий раз????

2. Верхняя граница биосферы определяется:

1. Высотой озонового слоя
2. Концентрацией кислорода
3. Концентрацией углекислого газа
4. Концентрацией солнечных лучей

3. Высота наибольшей концентрации озона:

1. 15-20 км
2. 22-26 км
3. 25-30 км
4. 10-15 км

4. Совокупность живых организмов, населяющих планету Земля:

1. Живое вещество
2. Биомасса
3. Продукция
4. Продуктивность

5. Неживое вещество, образованное процессами, в которых живое вещество участия не принимало:

1. Косное вещество
2. Биокосное вещество
3. Биогенное вещество
4. Живое вещество

6. Сфера взаимодействия природы и общества, в пределах которой разумная деятельность человека становится главным, определяющим фактором развития:

1. Психология
2. Этология
3. Ноосфера
4. Мониторинг

7. Допустимая масса выброса вещества в единицу времени (г/с или т/г), создающая с учётом перспектив развития расположенных рядом предприятий и рассеивания вещества в атмосфере приземную концентрацию, не превышающую ПДК для населения:

1. Норматив ПДС
2. Норматив ПДВ
3. Норматив ПДК
4. Норматив ХПК

8. Максимальное содержание вредного вещества ( $C_{\text{мах}}$ ) в любом приземном слое (0-2м) с учётом его фоновой концентрации ( $C_{\text{фон}}$ ) соответствует требованию:

1.  $C_{\text{мах}} ? C_{\text{фон}} = \text{ПДК}$
2.  $C_{\text{мах}} ? C_{\text{фон}}$ . меньше или равно ПДК
3.  $C_{\text{мах}} ? C_{\text{фон}}$  больше ПДК
4.  $C_{\text{мах}} ? C_{\text{фон}}$  больше или равно ПДК

9. Максимально допустимая масса вещества в воде, возвращаемая в водный объект в данном пункте в единицу времени, при котором не происходит нарушения качества воды:

1. Норматив ПДС
2. Норматив ПДВ
3. Норматив ПДК
4. Норматив ХПК

10. Наиболее опасные вещества, даже, если они хранятся в закрытой таре, должны быть удалены с территории предприятия:

1. В течение суток
2. В течение недели
3. В течение месяца
4. В течение рабочего дня

11. Природные тела и явления, с которыми организм (организмы) находятся в прямых или косвенных взаимоотношениях:

1. Биоценоз
2. Среда обитания
3. Биосфера
4. Экосистема

12. Любой элемент среды, на который организмы реагируют приспособительными реакциями (адаптациями), носят название:

1. Экологических факторов
2. Экологических явлений
3. Экологических воздействий
4. Экологических нормативов

3. Факторы неживой природы:

1. Абиотические
2. Биотические
3. Антропогенные
4. Эдафические

14. Влияние одних организмов или их сообществ на другие:

1. Абиотические факторы
2. Биотические факторы
3. Антропогенные факторы
4. Эдафические факторы

15. Какие загрязнители атмосферы приводят к образованию озонной дыры??

- 1.)  $\text{CFxClx}$
2.  $\text{CH}_4$
3.  $\text{CO}_2$
- 4.)  $\text{SO}_2$

2316. Каковы основные принципы создания безотходных технологий?

- 1) локальная очистка сточных вод, очистка воздуха от газов, переработка твердых отходов
- 2)
- 2) утилизация отходов, создание территориально-промышленных комплексов, экологизация производства
- 3) создания оборотного водоснабжения, создание территориально-промышленных комплексов, использование отходов одного производства другим



4) локальная очистка сточных вод, использование отходов одного производства другим, создание территориально-промышленных комплексов, экологизация производства.

17. Какие ресурсы относятся к возобновимым?

- 1) растения, животные, плодородие почв
- 2) растения и животные, климатические
- 3) космические, солнечная радиация, атмосферный воздух
- 4) полезные ископаемые

18. Какие ресурсы относятся к невозобновимым?

- 1.) растения и животные, поверхностные и подземные воды
- 2) растения и животные, климатические
- 3) космические, солнечная радиация, атмосферный воздух
- г) полезные ископаемые

19. Какие ресурсы относятся к исчерпаемым?

- 1) почва, атмосферный воздух, водные
- 2) полезные ископаемые
- 3) климатические, почва, полезные ископаемые
- 4) климатические, космические, водные

20. Какие ресурсы относятся к неисчерпаемым?

- 1) почва, атмосферный воздух, водные
- 2) почва, растения и животные, полезные ископаемые
- 3) энергия ветра, солнечная радиация,
- 4) климатические, космические, водные

21. Какой вид мониторинга занимается наблюдениями за влиянием изменений в природе на здоровье живых организмов?

- 1.) биосферный
- 2) экологический
- 3) космический
- 4) санитарно-токсикологический

22. Какой вид мониторинга изучает глобально-фоновые изменения в окружающей среде?

- 1) биосферный
- 2) экологический
- 3) космический
- 4) санитарно-токсикологический
- 5) в и г правильные

23. Какой вид мониторинга занимается выявлением запасов полезных ископаемых?

- 1) биосферный
- 2) экологический
- 3) космический
- 4) санитарно-токсикологический

24. Какое должно быть содержание CO<sub>2</sub> в атмосфере?

- 1) 0.5%
- 2) 2%
- 3) 0.03%
- 4) 0.01%
- 5) 0.8%

25. Сколько азота содержится в атмосфере?

- 1) 86 %
- 2) 70 %
- 3) 78 %
- 4) 68 %
- 5) 75%

#### 4. Устный опрос

#### Тема 4

21. Заболевания, связанные с загрязнением пищевых цепей.
22. Санитарно-гигиенические и производственно-хозяйственные нормативы.
23. Санитарно-гигиенические показатели для воды.
24. Производственно-хозяйственные нормативы для сточных вод.
25. Санитарно-гигиенические и производственно-хозяйственные нормативы.
26. Санитарно-гигиенические показатели для воды.
27. Производственно-хозяйственные нормативы для сточных вод.
28. Международные организации в области охраны окружающей среды.
29. Основные принципы международного сотрудничества в области охраны окружающей среды.
30. Международно-правовая охрана окружающей среды от загрязнения радиоактивными отходами

#### 5. Тестирование

##### Тема 5

26. Каково содержание кислорода в атмосфере?

- 1) 48 %
- 2) 21 %
- 3) 15 %
- 4) 12 %
- 5) 25%

27. Каково содержание инертных газов в атмосфере?

- 1) 8 %
- 2) 10 %
- 3) 1 %
- 4) 0.5 %
- 5) 0.1%

28. Какова толщина озонового слоя?

- 1) 3 мм
- 2) 5 мм
- 3) 1 мм
- 4) 0.3 мм
- 5) 2 мм

29. В каком слое атмосферы сосредоточена основная масса воздуха?

- 1) в мезосфере
- 2) в экзосфере
- 3) в стратосфере
- 4) в тропосфере

30. На каком приборе можно измерить мутность воды?

- 1) прибор Снеллена
- 2) сталагмометр
- 3) аналитические весы
- 4) прибор Ребиндера

31. Федеральный закон N 7-ФЗ "Об охране окружающей среды" принят:

- 1) 10 января 2002 г.
- 2) октября 1998 г.
- 3) 5 января 1899 г.
- 4) 23.09.2012

32. Федеральный закон "Об отходах производства и потребления" вступил в силу:

- 1) 10 января 2002 г.
- 2) 24 июня.98 .
- 3) 5 января 1899 г
- 4) 12 января 2012 г.

#### Зачет

Вопросы к зачету:

1. Предмет, задачи и основные разделы современной экологии
2. Экологические факторы и концепция лимитирующих факторов (законы минимума, толерантности, эмерджентности, конкурентного исключения и др.).

3. Законы ? афоризмы и основные принципы экологии. Правила экологии по Б.Коммонеру.
4. Понятие ?биосфера?, её границы и основные элементы. Учение В.И.Вернадского о биосфере.
5. Эмпирические обобщения и геохимические выводы В.И.Вернадского.
6. Понятие ?экосистема?, ее основные признаки. Эволюция экосистем и принцип сохранения упорядоченности.
7. Экологическая пирамида и трофические уровни в экосистемах.
8. Понятие ?ноосфера? и его специфика. Учение В.И.Вернадского о ноосфере.
9. Деградация природы. Коэволюция. Гипотеза Геи ? Земли.
10. Понятие и сущность глобалистики.
11. Доклады ?Римского клуба? и их значение в развитии глобалистики.
12. Классификация глобальных проблем человечества. Интегрирующая роль глобальных экологических проблем.
13. Глобальная демографическая проблема. Методика оценки уровня воздействия города на окружающую среду.
14. Глобальная экологическая безопасность и этапы формирования концепции устойчивого развития.
15. Концепция устойчивого развития и Повестка дня на 21 век.
16. Основы экологической безопасности и концепция устойчивого развития России.
17. Концепция потепления климата как научная основа создания Киотского протокола.
18. Международный экономический механизм обеспечения качества окружающей среды (организация торговли квотами и механизм чистого развития).
19. Киотский протокол. Обязательства сторон, механизмы гибкости и перспективы реализации.
20. Понятие ?здоровье? и ?окружающая среда?. Факторы окружающей среды и здоровье населения.
21. Физические факторы повышенной опасности. Меры по снижению их воздействия.
22. Химические факторы повышенной опасности. Основные токсичные вещества. Анализ методики ?доза ? отклик?.
23. Биологические факторы повышенной опасности.
24. Оценка риска и ее актуальность в современных условиях.
25. Коэффициенты предпочтения и управление риском.
26. Экологическая ситуация и ее влияние на здоровье населения Республики Татарстан.
27. Понятие и сущность природно ? ресурсного потенциала, его основные элементы.
28. Природные условия. Экономическая и внеэкономическая оценка природных условий.
29. Природные ресурсы. Классификация природных ресурсов.
30. Место и роль природно ? ресурсного потенциала в развитии и размещении производительных сил.
31. Основные принципы рационального природопользования.
32. Типы природопользования как этапы развития производительных сил.
33. Научно-технический прогресс и природопользование. Анализ современных подходов.
34. Особенности эколого-экономического развития России на современном этапе.
35. Международный опыт сохранения биоразнообразия.
36. Заслуга русских ученых в развитии природопользования и экологии.
40. Роль экологического образования в подготовке современных экономистов.
41. Экосистема: определение, ранги, структура.
42. В чем отличие и сходство между экосистемой и биогеоценозом?
43. Флуктуации и их причины.
45. Сукцессии: определение, виды, причины.
46. Популяция: определение, структура.
47. Статистические и динамические показатели популяции.
48. Санитарно-гигиенические нормативы.
48. Производственно-хозяйственные нормативы.
49. Экологический мониторинг
50. Экологическое нормирование, аудит, паспортизация.

#### **6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
<b>Семестр 3</b>			
<b>Текущий контроль</b>			
Устный опрос	Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.	1	10
		2	10
		4	10
Тестирование	Тестирование проходит в письменной форме или с использованием компьютерных средств. Обучающийся получает определённое количество тестовых заданий. На выполнение выделяется фиксированное время в зависимости от количества заданий. Оценка выставляется в зависимости от процента правильно выполненных заданий.	3	10
		5	10
<b>Зачет</b>	Зачёт нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Зачёт проводится в устной, письменной или компьютерной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50

### 7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы.

Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

### 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Комментарий к ФЗ "Об охране окружающей среды" / А.Л. Бажайкин, М.М. Бринчук; Под общ. ред. О.Л. Дубовик - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Норма: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 560 с.: 60x90 1/16. (п) ISBN 978-5-91768-381-2, - <http://znanium.com/bookread.php?book=405434#none>

Стандарты качества окружающей среды: Учебное пособие / Н.С. Шевцова, Ю.Л. Шевцов, Н.Л. Бацукова; Под ред. проф. М.Г. Ясовеева - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 156 с.: 60x88 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (о) ISBN 978-5-16-009382-6 - <http://znanium.com/bookread.php?book=436434>

1. Методы и приборы контроля окружающей среды и экологический мониторинг [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. Э. Гусельников, Ю. В. Бородин; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). ? 1 компьютерный файл (pdf; 2,4 МВ). ? Томск: Изд-во ТПУ, 2010. ? Заглавие с титульного экрана. ? Электронная версия печатной публикации. ? Доступ из корпоративной сети ТПУ. ? Системные требования: Adobe Reader - ? <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m27.pdf>

### 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
практические занятия	Понятие мониторинга чрезвычайных ситуаций, экологического мониторинга, мониторинга окружающей среды. Основные цели, задачи, функции, принципы проведения. Классификация систем мониторинга. Общая характеристика методов и средств контроля среды обитания. Особенности переноса загрязняющих веществ в различных средах с учетом биотических, физических, гидрологических и гидрохимических факторов воздействия. Классификация методов анализа ? физические, химические, физико-химические, биологические. Виды проб, принципы отбора проб газов, жидкостей, твердых веществ.
самостоятельная работа	Методы разделения и концентрирования. Сравнительная характеристика методов. Выбор метода анализа. Важнейшие аналитические методы, реализуемые в системе ОГСНК, перспективы развития аналитической базы. Общая характеристика электрохимических, оптических, хроматографических методов анализа. Выбор схемы анализа и приоритетности измерений концентраций загрязняющих веществ. Контроль и прогнозирование чрезвычайных атмосферных явлений.
устный опрос	Метеорологические основы развития чрезвычайных атмосферных явлений ? буранов, тайфунов, цунами, их прогнозирование. Контроль атмосферного электричества. Физические основы возникновения наводнений и землетрясений. Наблюдения, измерение параметров и прогноз чрезвычайных ситуаций природного характера. Измерение, оценка и прогноз параметров микроклимата и антропогенных источников различных видов излучения на население и окружающую среду
тестирование	будет проводится по эти вопросам. Мониторинг шумового, вибрационного, радиационного, электромагнитного и других видов излучений. Требования безопасности к зданиям и сооружениям. Методы контроля состояния зданий и сооружений. Контроль энергетической безопасности производственных процессов. Мониторинг пожарной безопасности природных и промышленных объектов.

Вид работ	Методические рекомендации
зачет	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предмет, задачи и основные разделы современной экологии</li> <li>2. Экологические факторы и концепция лимитирующих факторов (законы минимума, толерантности, эмерджентности, конкурентного исключения и др.).</li> <li>3. Законы ? афоризмы и основные принципы экологии. Правила экологии по Б.Коммонеру.</li> <li>4. Понятие ?биосфера?, её границы и основные элементы. Учение В.И.Вернадского о биосфере.</li> <li>5. Эмпирические обобщения и геохимические выводы В.И.Вернадского.</li> <li>6. Понятие ?экосистема?, ее основные признаки. Эволюция экосистем и принцип сохранения упорядоченности.</li> <li>7. Экологическая пирамида и трофические уровни в экосистемах.</li> <li>8. Понятие ?ноосфера? и его специфика. Учение В.И.Вернадского о ноосфере.</li> <li>9. Деградация природы. Коэволюция. Гипотеза Геи ? Земли.</li> <li>10. Понятие и сущность глобалистики.</li> <li>11. Доклады ?Римского клуба? и их значение в развитии глобалистики.</li> <li>12. Классификация глобальных проблем человечества. Интегрирующая роль глобальных экологических проблем.</li> <li>13. Глобальная демографическая проблема. Методика оценки уровня воздействия города на окружающую среду.</li> <li>14. Глобальная экологическая безопасность и этапы формирования концепции устойчивого развития.</li> <li>15. Концепция устойчивого развития и Повестка дня на 21 век.</li> <li>16. Основы экологической безопасности и концепция устойчивого развития России.</li> <li>17. Концепция потепления климата как научная основа создания Киотского протокола.</li> <li>18. Международный экономический механизм обеспечения качества окружающей среды (организация торговли квотами и механизм чистого развития).</li> <li>19. Киотский протокол. Обязательства сторон, механизмы гибкости и перспективы реализации.</li> <li>20. Понятие ?здоровье? и ?окружающая среда?. Факторы окружающей среды и здоровье населения.</li> <li>21. Физические факторы повышенной опасности. Меры по снижению их воздействия.</li> <li>22. Химические факторы повышенной опасности. Основные токсичные вещества. Анализ методики ?доза ? отклик?.</li> <li>23. Биологические факторы повышенной опасности.</li> <li>24. Оценка риска и ее актуальность в современных условиях.</li> <li>25. Коэффициенты предпочтения и управление риском.</li> <li>26. Экологическая ситуация и ее влияние на здоровье населения Республики Татарстан.</li> <li>27. Понятие и сущность природно ? ресурсного потенциала, его основные элементы.</li> <li>28. Природные условия. Экономическая и внеэкономическая оценка природных условий.</li> <li>29. Природные ресурсы. Классификация природных ресурсов.</li> <li>30. Место и роль природно ? ресурсного потенциала в развитии и размещении производительных сил.</li> <li>31. Основные принципы рационального природопользования.</li> <li>32. Типы природопользования как этапы развития производительных сил.</li> <li>33. Научно-технический прогресс и природопользование. Анализ современных подходов.</li> <li>34. Особенности эколого-экономического развития России на современном этапе.</li> <li>35. Международный опыт сохранения биоразнообразия.</li> <li>36. Заслуга русских ученых в развитии природопользования и экологии.</li> <li>40. Роль экологического образования в подготовке современных экономистов.</li> <li>41. Экосистема: определение, ранги, структура.</li> <li>42. В чем отличие и сходство между экосистемой и биогеоценозом?</li> <li>43. Флуктуации и их причины.</li> <li>45. Сукцессии: определение, виды, причины.</li> <li>46. Популяция: определение, структура.</li> <li>47. Статистические и динамические показатели популяции.</li> <li>48. Санитарно-гигиенические нормативы.</li> <li>48. Производственно-хозяйственные нормативы.</li> <li>49. Экологический мониторинг</li> <li>50. Экологическое нормирование, аудит, паспортизация.</li> </ol>

**10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

### **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

Компьютерный класс.

Специализированная лаборатория.

### **12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 20.04.01 "Техносферная безопасность" и магистерской программе "Охрана природной среды и ресурсосбережение".

### Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 20.04.01 - Техносферная безопасность

Профиль подготовки: Охрана природной среды и ресурсосбережение

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2017

#### Основная литература:

1. Дмитренко В. П. Экологический мониторинг техносферы [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. П. Дмитренко, Е. В. Сотникова, А. В. Черняев. - Санкт-Петербург : Лань, 2014. - 368 с. - ISBN 978-5-8114-1326-3. ? Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4043> .
2. Экология [Текст]: учебное пособие / [А. И. Ажгиревич и др.]; [под ред. В. В. Денисова]. - 4-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург : Изд-во АТП, 2014. - 768 с. - Библиогр.: с. 760-761. - Рек МО. - В пер. - ISBN 5-241-00139-6. (100 экз.)
3. Коробкин В. И. Экология [Текст] : учебник для вузов / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский .? 14-е изд., доп. и перераб. ? Ростов-на-Дону : Феникс, 2008. - 603 с. : ил., схемы, табл. (Высшее образование) . Основные понятия: с. 586-590 . Рек. МО . В пер. Библиогр.: с. 599-602 . Предм. указ.: с. 591-597 . ISBN 978-5-222-14563-0 : 0-00. (30 экз.)
4. Волкова П.А. Основы общей экологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / П.А. Волкова. - Москва: Форум, 2012. - 128 с. - В пер. - ISBN 978-5-91134-632-4. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=314363>

#### Дополнительная литература:

1. Ахмадиев Г. М. Мониторинг и экспертиза безопасности в техносферной среде[Текст]: учебное пособие / Г. М. Ахмадиев. - Набережные Челны: ИПЦ НЧИ (Ф) К(П)ФУ, 2018. - 107 с. : ил., табл. - Библиогр.: с.104 (Кафедра ХЭ 50 экз.)
2. Ахмадиев Г. М. Надзор и контроль в области экологической и техносферной безопасности[Текст]: учебное пособие // Г. М. Ахмадиев. - Казань: Издательско-полиграфический центр НЧИ (Ф) К(П)ФУ, 2018. - 104 с. : ил., табл. - Библиогр.: с.53-57 Прил.: с.58-104 (Кафедра ХЭ 50 экз. )
3. Экологический мониторинг и экологическая экспертиза [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. Г. Ясовеев [и др.] ; под ред. проф. М. Г. Ясовеева. - Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2017. - 304 с. : ил. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006845-9. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/761210>
4. Ахмадиев Г.М. Экология урбанизированных территорий России и Республики Татарстан[Текст]: учебное пособие // Г. М. Ахмадиев. - Казань: Издательско-полиграфический центр НЧИ (Ф) К(П)ФУ, 2015 - 95 с.: ил., табл. - Библиогр.: с.94-95 (Кафедра ХЭ 50 экз.)



Приложение 3  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.Б.5 Мониторинг безопасности

**Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Направление подготовки: 20.04.01 - Техносферная безопасность

Профиль подготовки: Охрана природной среды и ресурсосбережение

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2017

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.