

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета Н.А. Драпалюк

«30» августа 2017 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

«Мониторинг безопасности»

Направление подготовки 20.04.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Программа Пожарная безопасность

Квалификация выпускника Магистр

Нормативный период обучения 2 года / 2 года и 5 м.

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2017

Автор программы

\_\_\_\_\_ /Сушко Е.А. /

Заведующий кафедрой  
Пожарной и промышленной  
безопасности

\_\_\_\_\_ /Сушко Е.А. /

Руководитель ОПОП

\_\_\_\_\_ /Сушко Е.А. /

Воронеж 2017

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1.1. Цели дисциплины**

изучение систем наблюдения и оценки состояния опасностей, их влияния на человека и природу.

### **1.2. Задачи освоения дисциплины**

- изучение методов мониторинга окружающей среды (глобальный, государственный, региональный, локальный, фоновый);
- изучение методов мониторинга источников опасностей (объектовый, аэрокосмический), контроля безопасности оборудования и продукции, неразрушающего технического контроля;
- изучение методов мониторинга здоровья работающих и населения (аттестация рабочих мест, контроль воздействия на человека опасных факторов техносферы, таких, как вибрация, шум, ЭМП и ЭМИ, радиация и др.).

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина «Мониторинг безопасности» относится к дисциплинам вариативной части (дисциплина по выбору) блока Б1.

## **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Процесс изучения дисциплины «Мониторинг безопасности» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-2 - способностью прогнозировать, определять зоны повышенного техногенного риска и зоны повышенного загрязнения

ПК-13 - способностью применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска

ПК-22 - способностью организовывать мониторинг в техносфере и анализировать его результаты, составлять краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития ситуации

| <b>Компетенция</b> | <b>Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции</b>                                                    |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-2               | Знать опасные и вредные производственные факторы, которые могут воздействовать на работающих                                |
|                    | Уметь определять зоны повышенного риска и зоны повышенного загрязнения                                                      |
|                    | Владеть способностью прогнозировать последствия воздействия на работающего того или иного вредного и (или) опасного фактора |

|       |                                                                                                                  |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-13 | Знать основы применения методов анализа и оценки надежности и техногенного риска                                 |
|       | Уметь производить оценку надежности и техногенного риска в условиях территорий с высокой антропогенной нагрузкой |
|       | Владеть навыками анализа надежности и техногенного риска в условиях территорий с высокой антропогенной нагрузкой |
| ПК-22 | Знать структуру и виды мониторинга; современные информационные системы                                           |
|       | Уметь анализировать результаты мониторинга                                                                       |
|       | Владеть навыками составления краткосрочных и долгосрочных прогнозов развития ситуации                            |

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Мониторинг безопасности» составляет 4 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий  
**очная форма обучения**

| Виды учебной работы                             | Всего часов | Семестры |
|-------------------------------------------------|-------------|----------|
|                                                 |             | 2        |
| <b>Аудиторные занятия (всего)</b>               | 36          | 36       |
| В том числе:                                    |             |          |
| Лекции                                          | 6           | 6        |
| Практические занятия (ПЗ)                       | 30          | 30       |
| <b>Самостоятельная работа</b>                   | 108         | 108      |
| Виды промежуточной аттестации - зачет с оценкой | +           | +        |
| Общая трудоемкость:<br>академические часы       | 144         | 144      |
| зач.ед.                                         | 4           | 4        |

**заочная форма обучения**

| Виды учебной работы                             | Всего часов | Семестры |
|-------------------------------------------------|-------------|----------|
|                                                 |             | 3        |
| <b>Аудиторные занятия (всего)</b>               | 6           | 6        |
| В том числе:                                    |             |          |
| Лекции                                          | 2           | 2        |
| Практические занятия (ПЗ)                       | 4           | 4        |
| <b>Самостоятельная работа</b>                   | 134         | 134      |
| Часы на контроль                                | 4           | 4        |
| Виды промежуточной аттестации - зачет с оценкой | +           | +        |
| Общая трудоемкость:                             |             |          |

|                    |   |     |
|--------------------|---|-----|
| академические часы | 0 | 144 |
| зач.ед.            | 4 | 4   |

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

#### очная форма обучения

| № п/п        | Наименование темы                                                          | Содержание раздела                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Лекц     | Прак зан. | СРС        | Всего, час |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|------------|------------|
| 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                                                                                                                              | 2        | 4         | 18         | 24         |
| 2            | Мониторинг 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. | 2        | 4         | 18         | 24         |
| 3            | Мониторинг энергетических загрязнений                                      | Допустимые уровни воздействия антропогенных источников различных видов излучения на население и окружающую среду. Мониторинг шумового, вибрационного, радиационного, электромагнитного и других видов излучений. Методы и системы измерения шума. Методы контроля и измерения уровней вибрации на рабочем месте и окружающей среде.                                                                                                                                                                                                            | 2        | 4         | 18         | 24         |
| 4            | Методы мониторинга чрезвычайных ситуаций природного характера              | Контроль и прогнозирование чрезвычайных атмосферных явлений. Метеорологические основы развития чрезвычайных атмосферных явлений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | -        | 6         | 18         | 24         |
| 5            | Вопросы промышленной, экологической, энергетической, пожарной безопасности | Контроль и прогнозирование промышленной, экологической, энергетической, пожарной безопасности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | -        | 6         | 18         | 24         |
| 6            | Оценка последствий опасных процессов и явлений                             | Оценка влияния поражающих факторов, создаваемых стихийными бедствиями природного и природно-антропогенного характера на здоровье и окружающую среду                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | -        | 6         | 18         | 24         |
| <b>Итого</b> |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>6</b> | <b>30</b> | <b>108</b> | <b>144</b> |

#### заочная форма обучения

| № п/п | Наименование темы                        | Содержание раздела                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Лекц | Прак зан. | СРС | Всего, час |
|-------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------|-----|------------|
| 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 | 2    | -         | 22  | 24         |

|       |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |   |     |     |
|-------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----|-----|
|       |                                                                            | факторов воздействия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |   |     |     |
| 2     | Мониторинг 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. | - | - | 22  | 22  |
| 3     | Мониторинг энергетических загрязнений                                      | Допустимые уровни воздействия антропогенных источников различных видов излучения на население и окружающую среду. Мониторинг шумового, вибрационного, радиационного, электромагнитного и других видов излучений. Методы и системы измерения шума. Методы контроля и измерения уровней вибрации на рабочем месте и окружающей среде.                                                                                                                                                                                                            | - | - | 22  | 22  |
| 4     | Методы мониторинга чрезвычайных ситуаций природного характера              | Контроль и прогнозирование чрезвычайных атмосферных явлений. Метеорологические основы развития чрезвычайных атмосферных явлений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | - | - | 22  | 22  |
| 5     | Вопросы промышленной, экологической, энергетической, пожарной безопасности | Контроль и прогнозирование промышленной, экологической, энергетической, пожарной безопасности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | - | 2 | 22  | 24  |
| 6     | Оценка последствий опасных процессов и явлений                             | Оценка влияния поражающих факторов, создаваемых стихийными бедствиями природного и природно-антропогенного характера на здоровье и окружающую среду                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | - | 2 | 24  | 26  |
| Итого |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2 | 4 | 134 | 140 |

## 5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

## 6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

## 7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

### 7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

| Компетенция | Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции | Критерии оценивания | Аттестован               | Не аттестован              |
|-------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------|----------------------------|
| ПК-2        | Знать опасные и вредные                                           | Тест                | Выполнение работ в срок, | Невыполнение работ в срок, |

|       |                                                                                                                             |                                                          |                                                               |                                                                 |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|       | производственные факторы, которые могут воздействовать на работающих                                                        |                                                          | предусмотренный в рабочих программах                          | предусмотренный в рабочих программах                            |
|       | Уметь определять зоны повышенного риска и зоны повышенного загрязнения                                                      | Решение стандартных практических задач                   | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
|       | Владеть способностью прогнозировать последствия воздействия на работающего того или иного вредного и (или) опасного фактора | Решение прикладных задач в конкретной предметной области | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
| ПК-13 | Знать основы применения методов анализа и оценки надежности и техногенного риска                                            | Тест                                                     | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
|       | Уметь производить оценку надежности и техногенного риска в условиях территорий с высокой антропогенной нагрузкой            | Решение стандартных практических задач                   | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
|       | Владеть навыками анализа надежности и техногенного риска в условиях территорий с высокой антропогенной нагрузкой            | Решение прикладных задач в конкретной предметной области | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
| ПК-22 | Знать структуру и виды мониторинга; современные информационные системы                                                      | Тест                                                     | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
|       | Уметь анализировать результаты мониторинга                                                                                  | Решение стандартных практических задач                   | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
|       | Владеть навыками составления краткосрочных и долгосрочных прогнозов развития ситуации                                       | Решение прикладных задач в конкретной предметной области | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |

### 7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 2 семестре для очной формы обучения, 3 семестре для заочной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;  
«неудовлетворительно».

| Компетенция | Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции                                                           | Критерии оценивания                                      | Отлично                                                | Хорошо                                                                                | Удовл.                                                   | Неудовл.                             |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| ПК-2        | Знать опасные и вредные производственные факторы, которые могут воздействовать на работающих                                | Тест                                                     | Выполнение теста на 90-100%                            | Выполнение теста на 80-90%                                                            | Выполнение теста на 70-80%                               | В тесте менее 70% правильных ответов |
|             | Уметь определять зоны повышенного риска и зоны повышенного загрязнения                                                      | Решение стандартных практических задач                   | Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы | Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач | Задачи не решены                     |
|             | Владеть способностью прогнозировать последствия воздействия на работающего того или иного вредного и (или) опасного фактора | Решение прикладных задач в конкретной предметной области | Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы | Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач | Задачи не решены                     |
| ПК-13       | Знать основы применения методов анализа и оценки надежности и техногенного риска                                            | Тест                                                     | Выполнение теста на 90-100%                            | Выполнение теста на 80-90%                                                            | Выполнение теста на 70-80%                               | В тесте менее 70% правильных ответов |
|             | Уметь производить оценку надежности и техногенного риска в условиях территорий с высокой антропогенной нагрузкой            | Решение стандартных практических задач                   | Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы | Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач | Задачи не решены                     |
|             | Владеть навыками анализа надежности и техногенного риска в условиях территорий с высокой антропогенной нагрузкой            | Решение прикладных задач в конкретной предметной области | Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы | Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач | Задачи не решены                     |
| ПК-22       | Знать структуру и виды мониторинга; современные информационные системы                                                      | Тест                                                     | Выполнение теста на 90-100%                            | Выполнение теста на 80-90%                                                            | Выполнение теста на 70-80%                               | В тесте менее 70% правильных ответов |

|  |                                                                                       |                                                          |                                                        |                                                                                       |                                                          |                  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------|
|  | Уметь анализировать результаты мониторинга                                            | Решение стандартных практических задач                   | Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы | Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач | Задачи не решены |
|  | Владеть навыками составления краткосрочных и долгосрочных прогнозов развития ситуации | Решение прикладных задач в конкретной предметной области | Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы | Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач | Задачи не решены |

## 7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

### 7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Экологический мониторинг - это:

- a) Наблюдение за состоянием окружающей среды.
- b) Прогноз экологической ситуации.
- c) Система наблюдений, анализа и прогноза состояния окружающей среды.**
- d) Анализ получаемых данных о состоянии окружающей среды.
- e) Система наблюдений за состоянием окружающей среды.

2. ПДК - это:

- a) Норматив, определяющий количество вредного вещества в определенном объеме окружающей среды, которое практически не влияет на здоровье человека.**
- b) Концентрация вредного вещества в окружающей среде.
- c) Допустимое содержание выбросов в воздухе.
- d) Характеристика загрязнения среды.

3. По каким показателям можно получить точную и объективную оценку качества воды?

- a) По прозрачности.
- b) По отсутствию запаха.
- c) По отсутствию пузырьков газа.
- d) По значениям ПДК по каждому показателю.**

4. Назовите основной источник поступления углекислого газа в атмосферу:

- a) Предприятия топливно-энергетического комплекса.**



- b) Химические заводы.
  - c) Железнодорожный транспорт.
  - d) Сточные воды.
5. Какие меры наиболее реальны и эффективны для снижения запыленности воздуха населенных пунктов?
- a. Установление санитарно-защитных зон.
  - b. Удаление промышленных предприятий из населенного пункта.**
  - c. Ограничение движения автотранспорта.
  - d. Ликвидация пустырей и стройплощадок.
6. Содержание каких минеральных солей обуславливает общую жесткость воды?
- a. Сульфаты и хлориды.
  - b. Карбонаты и гидрокарбонаты.
  - c. Нитраты.
  - d. Соли кальция и магния.**
7. Эвтрофикации водоемов способствует повышенное содержание в воде:
- a. Минеральных солей.
  - b. Растворенного кислорода.
  - c. Взвешенных частиц.
  - d. Микробиологических загрязнений.**
8. К каким загрязнителям воздуха наиболее чувствительны лишайники?
- a. Озон.
  - b. Диоксид азота.**
  - c. Диоксид серы.
  - d. Диоксид углерод.
9. Какой газ представляет наибольшую экологическую опасность для людей, проживающих и работающих в условиях подвальных и полуподвальных помещений?
- a. Озон.
  - b. Гелий.
  - c. Диоксид азота.
  - d. Радон.**
10. Какие загрязнители почв приобретают повышенную подвижность только в

условиях кислых почв?

- a. Минеральные соли.
- b. Тяжелые металлы.**
- c. Удобрения.
- d. Нефтепродукты.

### **7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач**

1. 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

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

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

3. 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

4. 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

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

- 1. Биоценоз
- 2. Среда обитания
- 3. Биосфера

#### 4. Экосистема

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

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

7. Факторы неживой природы:

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

8. Влияние одних организмов или их сообществ на другие:

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

9. Какие загрязнители атмосферы приводят к образованию «озонной дыры»?

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

10. Каковы основные принципы создания безотходных технологий?

1) локальная очистка сточных вод, очистка воздуха от газов, переработка твердых отходов

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.

#### 7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Какие ресурсы относятся к возобновимым?

- 1) растения, животные, плодородие почв
- 2) растения и животные, климатические

- 3) космические, солнечная радиация, атмосферный воздух
- 4) полезные ископаемые

2. 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

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

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

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

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

5. Какой вид мониторинга занимается выявлением запасов полезных ископаемых?

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

6. Какое должно быть содержание  $\text{CO}_2$  в атмосфере?

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

7. Каково содержание инертных газов в атмосфере?

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

8. Какова толщина озонового слоя?

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

9. В каком слое атмосферы сосредоточена основная масса воздуха?

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

10. На каком приборе можно измерить мутность воды?

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

#### **7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету**

Не предусмотрено учебным планом

#### **7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену**

- 1. Основные понятия, концепции, принципы и методы мониторинга безопасности, обеспечения и безопасности процессов и систем производственного назначения.
- 2. Система регулярного наблюдения, оценки и прогноза состояния окружающей среды.
- 3. Глобальный мониторинг окружающей среды.
- 4. Государственный мониторинг окружающей среды
- 5. Региональный мониторинг окружающей среды
- 6. Локальный мониторинг окружающей среды.
- 7. Организация мониторинга источников загрязнения на объектах.
- 8. Определение категории опасности предприятия.
- 9. Аэрокосмический мониторинг.
- 10. Система комплексов дистанционного зондирования.
- 11. Применение средств неразрушающей диагностики.
- 12. Законодательство об охране окружающей среды.
- 13. Определение категории опасности предприятия.
- 14. Производственный экологический контроль.
- 15. Контроль безопасности оборудования и продукции.
- 16. Генетический мониторинг.
- 17. Мониторинг здоровья работающих и населения.
- 18. Аттестация рабочих мест по условиям труда.
- 19. Мониторинг здоровья.
- 20. Контроль воздействия на человека опасных факторов техносферы.
- 21. Принципы организации биологического мониторинга.

22. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование.
23. Мониторинг и прогнозирование ЧС.
24. Комплекс государственных стандартов безопасности в ЧС.
25. Потенциально опасные и критически-важные объекты.
26. Мониторинг опасных отходов и обращение с ними.
27. Комплексная оценка безопасности техногенного объекта и жизненного пространства.
28. Стратегия глобальной безопасности. Устойчивое развитие.
29. Основные принципы формирования и управления качеством продовольственных товаров.
30. Обеспечение контроля качества продовольственных товаров.
31. Прогноз технологических показателей разработки с помощью модели.

#### **7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации**

Экзамен проводится по билетам, каждый из которых содержит 2 вопроса.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если
  - студент демонстрирует небольшое понимание заданий. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.
  - студент демонстрирует непонимание заданий.
  - у студента нет ответа. Не было попытки выполнить задание.
2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент частичное понимание заданий. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент демонстрирует значительное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены.
4. Оценка «Отлично» ставится, если студент демонстрирует полное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены.

#### **7.2.7 Паспорт оценочных материалов**

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины                                   | Код контролируемой компетенции | Наименование оценочного средства |
|-------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| 1     | Основы мониторинга чрезвычайных ситуаций                                   | ПК-2, ПК-13, ПК-22             | Тест, экзамен                    |
| 2     | Мониторинг химического загрязнения среды обитания                          | ПК-2, ПК-13, ПК-22             | Тест, экзамен                    |
| 3     | Мониторинг энергетических загрязнений                                      | ПК-2, ПК-13, ПК-22             | Тест, экзамен                    |
| 4     | Методы мониторинга чрезвычайных ситуаций природного характера              | ПК-2, ПК-13, ПК-22             | Тест, экзамен                    |
| 5     | Вопросы промышленной, экологической, энергетической, пожарной безопасности | ПК-2, ПК-13, ПК-22             | Тест, экзамен                    |

|   |                                                |                    |               |
|---|------------------------------------------------|--------------------|---------------|
| 6 | Оценка последствий опасных процессов и явлений | ПК-2, ПК-13, ПК-22 | Тест, экзамен |
|---|------------------------------------------------|--------------------|---------------|

### **7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

## **8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)**

### **8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### **Основная литература**

1. Лопанов А.Н. Мониторинг и экспертиза безопасности жизнедеятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лопанов А.Н., Климова Е.В.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013.— 123 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28362>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Румянцева Елена Евгеньевна , Губернский, Юрий Дмитриевич, Кулакова, Татьяна Юрьевна. Экологическая безопасность строительных материалов, конструкций и изделий :учебное пособие . - Москва : Университетская книга , 2011 -197 с.

#### **Дополнительная литература**

1. Дмитренко, Владимир Петрович , Сотникова, Елена Васильевна, Черняев, Александр Владимирович Экологический мониторинг техносферы :учебное пособие : допущено УМО . - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань , 2012 -363 с. 10 шт
2. Мастрюков, Борис Степанович Опасные ситуации техногенного характера и защита от них :учебник . - М. : Академия , 2009 -315, [1] с. 10 шт

3. Кривошеин Дмитрий Александрович, Дмитренко Владимир Петрович, Федотова Наталья Владимировна Системы защиты среды обитания :учебное пособие : допущено Учебно-методическим объединением : в 2 томах - Т. 2 . - Москва : Академия , 2014 -366, [1] с.

**8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

1. Microsoft Office 2007
2. ABBYY FineReader 9.0
3. Стройконсультант
4. Консультант плюс
5. Кодексы и законы РФ [Электронный ресурс]. – (<http://www.zakonrf.info/>)

Нормативная справочно-информационная система в области пожарной безопасности [Электронный ресурс]. – (<http://nsispb.ru/>)

## **9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Для изучения дисциплины имеется следующее материально-техническое обеспечение:

- 1) лекционная аудитория, оснащенная доской, посадочными местами, мультимедийной техникой;
- 2) специальные помещения (учебные аудитории для проведения занятий практического типа, групповых и индивидуальных консультаций текущего контроля и промежуточной аттестации), укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, оборудованные мультимедийной техникой;
- 3) аудитория для самостоятельной работы оснащена компьютерами с подключениям к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета;
- 4) кабинет оснащен необходимым оборудованием для проведения занятий. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду

## **10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

По дисциплине «Мониторинг безопасности» читаются лекции, проводятся практические занятия.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.



Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

| Вид учебных занятий                   | Деятельность студента                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекция                                | Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.           |
| Практическое занятие                  | Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Самостоятельная работа                | Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: <ul style="list-style-type: none"><li>- работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций;</li><li>- выполнение домашних заданий и расчетов;</li><li>- работа над темами для самостоятельного изучения;</li><li>- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;</li><li>- подготовка к промежуточной аттестации.</li></ul> |
| Подготовка к промежуточной аттестации | Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начинаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом с оценкой, зачетом с оценкой три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.                                                                                                                                                                                                                                                         |