




МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

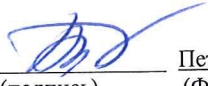
«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП  
«Профилактика и тушение природных пожаров»

  
(подпись) Олишевский А.Т.  
«09» 07 2018г.  
(Ф.И.О. рук. ОП)

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой  
Безопасность в чрезвычайных ситуациях и  
защиты окружающей среды

  
(подпись) Петухов В.И.  
«09» 07 2018г.  
(Ф.И.О. зав. каф.)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
Мониторинг среды обитания  
**Специальность 20.05.01 Пожарная безопасность**  
Специализация «Профилактика и тушение природных пожаров»  
**Форма подготовки очная**

курс 2 семестр 4  
лекции 36 час.  
практические занятия 36 час.  
лабораторные работы 0 час.  
в том числе с использованием МАО лек. 18 /пр. 18/лаб. 0 час.  
всего часов аудиторной нагрузки 72 час.  
в том числе с использованием МАО 36 час.  
самостоятельная работа 36 час.  
в том числе на подготовку к экзамену 0 час.  
контрольные работы 0  
курсовая работа/курсовой проект – не предусмотрен  
зачет 4 семестр  
экзамен - не предусмотрен

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.08.2015 № 851

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды, протокол от 09.07.2018 № 11.

Заведующий кафедрой д.т.н., профессор Петухов В.И.  
Составитель доцент Литвинец О.И.

**Оборотная сторона титульного листа РПУД**

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.И Петухов  
(подпись)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.И Петухов  
(подпись)

## АННОТАЦИЯ

Дисциплина предназначена для специалистов специальности **20.05.01** «Пожарная безопасность» специализация «Профилактика и тушение природных пожаров». Дисциплина «Мониторинг среды обитания» является дисциплиной базовой части Блока 1 Дисциплин (модулей) (согласно учебному плану – Б1.Б.31). Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов, в том числе с использованием МАО 18 часов), практические занятия (36 часов, в том числе с использованием МАО 18 часов), самостоятельная работа (36 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре. Форма контроля – зачет.

Освоение дисциплины возможно при условии фундаментальных знаний по следующим предметам: химия, экология; опасные природные и техногенные процессы. Знания, полученные в результате освоения дисциплины, могут быть использованы в процессе изучения специальных дисциплин, таких как «Прогнозирование опасных факторов пожаров», «Организация и управление в области обеспечения пожарной безопасности».

**Целью** курса является: обучение студентов умению организовать мониторинг в заданном районе, правильно определить источники загрязнений и физических воздействий в нем, выбрать оптимальные методы анализа загрязнителей, дать рекомендации по уменьшению негативных последствий загрязнения и физических воздействий в изучаемом районе, а также ознакомить студентов с организацией и результатами мониторинга в Российской Федерации и за рубежом.

Основными **задачами** курса являются:

- ознакомление с системой организации и проведения мониторинга различных уровней (от глобального до локального);

- изучение механизмов переноса загрязняющих веществ в окружающей среде, их значение при организации мониторинга и нормирования поступления загрязняющих веществ в окружающую среду;
- ознакомление с организацией мониторинга абиотических объектов, мониторинга физических воздействий и биомониторинга;
- получение навыков проведения математической обработки результатов наблюдений, расчетов переноса загрязняющих веществ в различных средах;
- изучение нормативных документов РФ в организации и проведении мониторинга.

Для успешного изучения дисциплины «Мониторинг среды обитания» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-6).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-21 способность принимать с учетом норм экологической безопасности основные технические решения, обеспечивающие пожарную безопасность зданий и сооружений, технологических процессов производств, систем отопления и вентиляции, применения электроустановок	Знает	основные требования экологической безопасности (ЭБ) и пожарной безопасности (ПБ).
	Умеет	принимать решения по обеспечению ПБ зданий и сооружений, технологических процессов производств, систем отопления и вентиляции, применения электроустановок
	Владеет	навыками по оценке (в т.ч. экспертизы) обеспечения ПБ зданий и сооружений, технологических процессов производств, систем отопления и вентиляции, применения электроустановок

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Мониторинг среды обитания» применяются следующие методы интерактивного обучения: лекции-беседы, дискуссии на семинарских

занятиях, презентации докладов и их обсуждение, индивидуальные консультации по выполнению практических работ.

# **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

## **Раздел I. Мониторинг среды обитания как многоцелевая информационная система (6 час.)**

### **Тема 1. Мониторинг и среда обитания, цели и задачи мониторинга (2 час.)**

Определение понятий «среда обитания» и «мониторинг». Концепция и структура системы мониторинга - наблюдение, оценка и прогноз состояния природной среды. Экологический мониторинг как совокупность наблюдений за состоянием геосистем (экосистем) и отдельных компонентов природной среды. Классификация мониторинга. Цели, задачи и процедуры мониторинга.

### **Тема 2. Единая государственная система экологического мониторинга и государственная служба наблюдения за состоянием окружающей среды в Российской Федерации (2 час.)**

Система Законодательных актов РФ, и подзаконных документов, регламентирующих Государственный экологический мониторинг. Основные принципы организации мониторинга загрязнения природной среды в Российской Федерации. Службы мониторинга. Основные цели, задачи и функции Государственной службы наблюдения окружающей природной среды (ГСН). Структура ГСН. Порядок управления и обеспечение деятельности ГСН. Единая государственная система экологического мониторинга (ЕГСЭМ). Принципы построения. Международное сотрудничество в области мониторинга окружающей среды.

### **Тема 3. Методы и средства наблюдения и контроля за состоянием среды обитания (2 час.)**

Контактные методы контроля окружающей среды. Структура и классификация контактных методов наблюдения и контроля за состоянием окружающей среды. Общая схема контроля при использовании контактных методов, пробоотбор.

Дистанционные (неконтактные) методы контроля окружающей среды. Принципы функционирования неконтактных методов наблюдения. Основные

группы неконтактных методов. Основные направления использования неконтактных методов, применяемое аппаратное обеспечение.

Биологические методы контроля окружающей среды. Регулирующее воздействие биоты на окружающую природную среду. Наблюдения за загрязнением природной среды биологическими методами. Задачи и цели биологических методов наблюдений, принципы и возможности их использования для оценки качества природной среды. Биоиндикаторы. Биоиндикация на различных уровнях организации живого. Примеры биоиндикации на организменном уровне, на уровне популяций и биоценозов. Биоиндикация в различных средах. Обработка результатов.

## **Раздел II. Естественные и антропогенные экологические факторы изменения окружающей среды (4 час.)**

### **Тема 4. Источники загрязнения окружающей среды (2 час.)**

Изменения окружающей среды под влиянием естественных процессов. Антропогенные источники загрязнения окружающей среды. Антропогенное загрязнение атмосферы: источники и последствия. Антропогенное загрязнение гидросферы. Антропогенное воздействие на почву и литосферу: промышленное, сельскохозяйственное и коммунальное. Антропогенное воздействие на биоту. Трансграничный перенос загрязнений. Мониторинг трансграничного переноса веществ

### **Тема 5. Глобальная система мониторинга (2 час.)**

Критерии и задачи системы глобального мониторинга. Организация глобального мониторинга окружающей среды. Приоритетные направления ведения глобального мониторинга. Задачи и организация глобального мониторинга. Объекты глобального мониторинга: атмосфера, гидросфера, почва, биота. Перечни определяемых загрязнителей. Мониторинг климата. Мониторинг человека. Фоновый мониторинг. Международный регистр потенциально-токсичных веществ.

## **Раздел III. Мониторинг окружающей среды (18 час.)**

### **Тема 6. Принципы нормирования качества окружающей среды (2 час.)**

Основные понятия и методика установления предельно допустимых концентраций (ПДК). Нормирование ПДК в атмосферном воздухе. Система нормирования загрязнения атмосферы: ПДК<sub>рз</sub>, (ПДК<sub>сс.рз</sub>, ПДК<sub>мр.рз</sub>), ПДК<sub>нп</sub>, (ПДК<sub>нп.рз</sub>, ПДК<sub>нп.рз</sub>), ВДК<sub>рз</sub>, ОДК<sub>рз</sub>, класс опасности загрязняющих веществ. Ограничения при определениях ПДК. Понятие качество воды водного объекта. Виды водопользования. Система нормирования загрязнения воды: ПДК<sub>в</sub>, ПДК<sub>рх</sub>. Способы установления ПДК, лимитирующие показатели вредности. Принципы нормирования вредных веществ в почве. Система нормирования загрязнения почв: ПДК<sub>п</sub>, ОДК. Лимитирующие показатели вредности при установлении ПДК веществ в почвах.

### **Тема 7. Мониторинг атмосферного воздуха (4 час.)**

Основные задачи и принципы организации наблюдений и контроля за состоянием атмосферного воздуха. Организация наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха. Стационарные, маршрутные и передвижные посты наблюдений, их размещение. Содержание наблюдений и программы контроля за состоянием атмосферного воздуха. Контроль источников загрязнения воздуха, оценка загрязнения атмосферного воздуха. Создание автоматизированных систем наблюдения. Использование аэрокосмических методов. Сеть наблюдений за уровнем загрязнения воздуха. Состояние загрязнения атмосферного воздуха в городах и населенных пунктах.

### **Тема 8. Мониторинг водных объектов (4 час.)**

Формирование сети пунктов контроля качества поверхностных вод. Правила контроля качества природных вод (требования ГОСТа) к организации сети наблюдений за загрязнением поверхностных вод. Стационарная специализированная сеть наблюдений. Условия выбора местоположения пунктов. Организация стационарных наблюдений в пункте контроля. Отбор проб воды. Правила и порядок отбора проб воды и донных отложений для химических и гидробиологических анализов их консервация и хранение. Наблюдения за загрязнением морских вод. Наблюдения за загрязнением подземных вод. Мониторинг морских вод. Специфика



организации и проведение наблюдений в прибрежных районах и в открытом море. Принципы организации сети наблюдений за загрязнением морских вод. Требования к созданию сети локальных станций наблюдений. Категории пунктов (станций наблюдений), места их расположения, программы и сроки наблюдений на них.

### **Тема 9. Почвенно-экологический мониторинг (4 час.)**

Особенности почвы как объекта мониторинга. Глобальные функции почвы в биосфере, их нарушение в результате деградации почв, деградация почв России. Химическое загрязнение и его роль в деградации почв. Виды почвенного экологического мониторинга: точечный и локальный (импактный) мониторинг почв источника загрязнения, региональный и национальный мониторинг почв.

Фоновый мониторинг почв. Принципы организации почвенного экологического мониторинга в РФ. Организация наблюдений за загрязнением почв, требования ГОСТа. Основные принципы, задачи и виды наблюдений. Критерии подлежащих контролю загрязняющих почву веществ: токсичность, распространенность и устойчивость. Перечень подлежащих контролю тяжелых металлов, органических веществ, пестицидов. Загрязнение почв загрязнителями промышленного происхождения.

Наблюдение и контроль состояния почв: выбор участка наблюдений, обследование местности, время и периодичность обследования, определение площади обследуемого участка. Приборы и оборудование по отбору проб почв. Обобщение материалов наблюдений, составление и оформление карт загрязненности почв.

### **Тема 10. Мониторинг чрезвычайных ситуаций (4 час.)**

Основные понятия, классификация экологических чрезвычайных ситуаций. Краткая характеристика природных экологических чрезвычайных ситуаций: источники, виды последствий. Краткая характеристика экологических чрезвычайных ситуаций техногенного характера: источники, виды последствий.

Мониторинг, прогнозирование, оценка и предупреждение чрезвычайных ситуаций: природных, техногенных. Проблема лесных пожаров в России. Окружающая среда и лесные пожары. Факторы среды, определяющие уровень пожарной опасности: метеофакторы, метеопоказатели. Зависимость пожарной опасности от метеоусловий конкретного календарного года. Технологические приёмы осуществления мониторинга пожарной опасности. Приборы и инструменты, предназначенные для проведения мониторинга пожарной опасности.

Порядок осуществления мониторинга пожарной опасности. Классификация пожарной опасности. Порядок осуществления мониторинга пожарной опасности в зависимости от метеорологических показателей в течение пожароопасного сезона. Современные технологии мониторинга пожарной опасности.

#### **Раздел IV. Оценка состояния и основы прогнозирования загрязнения окружающей среды (8 час.)**

##### **Тема 11. Критерии оценки качества окружающей среды (2 час.)**

Основные понятия и определения: оценка, оценка состояния, качество окружающей среды (ОС). Интегральные индексы оценки качества среды обитания. Оценка загрязнения атмосферного воздуха, индекс загрязнения атмосферного воздуха (ИЗА). Оценка загрязнения водных объектов, индекс загрязнения водных объектов (ИЗВ). КИЗА (КИЗВ) – комбинированный индекс загрязненности атмосферного воздуха (воды). Показатель загрязнения почв.  $Z_c$  – суммарный показатель загрязненности почв.

##### **Тема 12. Оценка уровня загрязнения окружающей среды (2 час.)**

Оценка пространственных масштабов загрязнения природных сред расчетными, графическими методами и с использованием карт (схем) загрязнения. Оценка экологической обстановки территории для выявления зон чрезвычайной экологической обстановки территории для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия. Классификация экологической обстановки по степени экологического

неблагополучия, признаки оценки степени экологического неблагополучия территории. Выделение зон чрезвычайной экологической ситуации и экологического бедствия.

### **Тема 13. Основы прогнозирования состояния окружающей среды (2 час.)**

Обобщение результатов наблюдений за различными компонентами окружающей среды. Оценка пространственных масштабов загрязнения. Методы прогнозирования (экспертная оценка, экстраполяция, моделирование).

Краткая характеристика методов, область применения. Условия создания прогностической модели. Виды прогностических моделей: геофизическая модель, экологическая. Виды прогнозов по масштабам исследований и по временному признаку. Ситуационные прогнозы. Основные сведения для прогнозирования загрязнения окружающей среды.

Оценка загрязнения природных сред (атмосферного воздуха, поверхностных вод и почв) по отношению к соответствующим нормативным показателям, фоновым значениям и обобщающим показателям. Принципы и правила разработки прогноза загрязнения атмосферы. Основные методы прогнозирования качества воды. Прогноз загрязнения почв.

### **Тема 14. Оптимизация систем наблюдения, контроля и управления состоянием окружающей среды (2 час.)**

Ежегодный государственный доклад о состоянии окружающей природной среды в РФ, содержание, разработка, использование. Обзор итогов экологического мониторинга территории РФ в конце XX-го начале XXI-го веков (города, поверхностные и морские воды, растительный и животный мир). Классические и новейшие методы мониторинга. Роль мониторинга в решении экологических проблем сегодня и в будущем.

## **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

### **Практические занятия (36 час.)**

#### **Занятие 1. Расчет глобального цикла переноса загрязнителя (2 час.)**

Составление глобального цикла переноса в окружающей среде загрязнителя. Расчёт потоков загрязнителя между всеми частями окружающей среды, баланс для каждой из них, обсуждение возможной неувязки баланса, предположительное концентрирование загрязнителя в одной из частей окружающей среды.

#### **Занятие 2 Оценка соответствия качества атмосферного воздуха установленным предельно допустимым нормативам (2 час.)**

Сопоставить заданные по варианту задания концентрации веществ с предельно допустимыми значениями и сделать вывод о соответствии/несоответствии нормам содержания каждого из веществ, используя обозначения: < ПДК, > ПДК, = ПДК, обозначая соответствие нормам знаком «+», а несоответствие знаком «-».

Определить вещества, обладающие эффектом суммации, сделать вывод о соответствии нормам заданной по варианту совокупности веществ при их одновременном воздействии.

#### **Занятие 3 Расчет индекса загрязнения атмосферы (2 час.)**

На основе результатов мониторинга загрязнения атмосферного воздуха расчёт комплексного индекса загрязнения атмосферы для городов.

Установление степени загрязнения приземного слоя воздуха каждого города, сравнительная характеристика степени загрязнения атмосферы городов с указанием перечня приоритетных загрязнителей в каждом городе.

#### **Занятие 4 Составление приоритетного списка вредных примесей, подлежащих контролю в атмосфере (4 час.)**

На основе данных о выбросах загрязняющих веществ в атмосферный воздух городов Приморского края, составить список веществ, подлежащих контролю.

### **Занятие 5 Составление карт рассеивания вредных веществ в атмосфере при пожаре (4 час.)**

На основе данных, характеризующих источник пожара, рассчитать концентрацию токсичных веществ по оси факела на расстоянии: 20, 100, 500, 1000, 2000 м.

Оценить (определить) безопасное расстояние от центра пожара, при котором концентрация токсичных веществ в атмосферном воздухе не превышает ПДК<sub>сс</sub>.

### **Занятие 6 Расчет интегрального индекса состояния водного объекта (4час.)**

На основе результатов мониторинга установить экологическое состояние водного объекта и пригодность водотока для различного водопользования и определить возможные методы снижения уровня воздействия на водный объект.

### **Занятие 7 Оценка качества почв (4 час.)**

На основе результатов мониторинга загрязнения почв выполнить оценку их состояния по элементам и по суммарному показателю загрязнения. Установить экологическое состояние почв, определить уровень их загрязнения и сформулировать рекомендации по возможному использованию почвы.

### **Занятие 8 Семинар «Принципы организации и роль экологического мониторинга в природоохранной деятельности» (2 час.)**

#### **Вопросы для обсуждения**

1. Дайте определение понятию «мониторинг среды обитания».
2. Цели и задачи мониторинга среды обитания.
3. Классификация мониторинга, виды мониторинга. Уровни и процедуры мониторинга.

4. Использование данных мониторинга при проведении экологических экспертиз, в государственном управлении природоохранной деятельностью.

#### **Занятие 9 Семинар «Глобальная система мониторинга» (2 час.)**

##### **Вопросы для обсуждения**

5. Понятие трансграничного переноса загрязнителей. Факты, подтверждающие существование трансграничного переноса загрязнителей.
6. Основные цели ведения глобального мониторинга.
7. Международные организации, участвующие в проведении глобального мониторинга.
8. Сеть станций глобального мониторинга, требования к выбору мест.

#### **Занятие 10 Семинар «Характеристика методов мониторинга объектов окружающей среды» (2 час.)**

##### **Вопросы для обсуждения**

1. Обзор методов, применяемых в мониторинге.
2. Характеристики методов химического анализа (производительность, стоимость, точность, чувствительность, предел обнаружения).
3. Характеристика дистанционных методов мониторинга среды обитания.
4. Приборы для контроля состояния объектов среды обитания – принцип действия, техническое устройство, современные модификации.

#### **Занятие 11 Семинар «Принципы нормирования качества природной среды» (2 час.)**

##### **Вопросы для обсуждения**

1. Нормативы, используемые при оценке качества атмосферного воздуха.
2. Нормативы, используемые при оценке качества водных объектов.
3. Нормативы, используемые при оценке качества почв.
4. Лимитирующие показатели вредности, применение показателей при установлении нормативов качества среды обитания.

#### **Занятие 12 Семинар «Мониторинг атмосферного воздуха и водных объектов» (2 час.)**

##### **Вопросы для обсуждения**

1. Организация системы контроля воздуха, правила установления постов наблюдения.
2. Обзор программ наблюдения за состоянием атмосферного воздуха.
3. Обработка результатов наблюдений за загрязнением атмосферы и их обобщение.
4. Сеть наблюдения за состоянием водных объектов.
5. Программы наблюдения за состоянием водных объектов, морских вод.

### **Занятие 13 Семинар «Мониторинг чрезвычайных ситуаций» (2 час.)**

#### **Вопросы для обсуждения**

1. Понятие и классификация экологических чрезвычайных ситуаций природного и антропогенного характера.
2. Основные элементы системы мониторинга и прогнозирования экологических чрезвычайных ситуаций.
3. Мониторинг лесных пожаров, этапы проведения.
4. Существующие технологии мониторинга леса: наземные, авиационные, космические.

### **Занятие 14 Семинар «Оценка состояния и основы прогнозирования загрязнения окружающей среды» (2 час.)**

#### **Вопросы для обсуждения**

1. Общая оценка антропогенного воздействия на окружающую среду.
2. Экологические опасности, экологический риск, экологический ущерб – понятия, методы расчетов и оценки.
3. Экологический кризис, причины и последствия.

## **III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Мониторинг среды обитания» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.



#### IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1  2	Мониторинг и среда обитания, цели и задачи мониторинга  Глобальная система мониторинга	ПК-21	основные требования экологической безопасности (ЭБ) и пожарной безопасности (ПБ).	УО-1, ПР-1, ПР-4	1,2,3,5-8,16,20,27
	принимать решения по обеспечению ПБ зданий и сооружений, технологических процессов производств, систем отопления и вентиляции, применения электроустановок				
	навыками по оценке (в т.ч. экспертизы) обеспечения ПБ зданий и сооружений, технологических процессов производств, систем отопления и вентиляции, применения электроустановок				
3  4	Источники загрязнение окружающей среды  Принципы нормирования качества окружающей среды	ПК-21	основные требования экологической безопасности (ЭБ) и пожарной безопасности (ПБ).	УО-1, ПР-1, ПР-2, ПР-4	4,9,10,11,22-26
	принимать решения по обеспечению ПБ зданий и сооружений, технологических процессов производств, систем отопления и вентиляции, применения электроустановок				
	навыками по оценке (в т.ч. экспертизы) обеспечения ПБ зданий и сооружений, технологических процессов производств, систем				

			отопления и вентиляции, применения электроустановок		
5	Мониторинг атмосферного воздуха	ПК-21	основные требования экологической безопасности (ЭБ) и пожарной безопасности (ПБ).	УО-1, ПР-1, ПР-2, ПР-4	12-15, 17-19, 21, 28-32
6	Мониторинг водных объектов		принимать решения по обеспечению ПБ зданий и сооружений, технологических процессов производств, систем отопления и вентиляции, применения электроустановок		
7	Почвенно-экологический мониторинг				
8	Мониторинг чрезвычайных ситуаций				
9	Оптимизация систем наблюдения, контроля и управления состоянием окружающей среды	ПК-21	основные требования экологической безопасности (ЭБ) и пожарной безопасности (ПБ).	УО-1, ПР-1, ПР-4	33-37
			принимать решения по обеспечению ПБ зданий и сооружений, технологических процессов производств, систем отопления и вентиляции, применения электроустановок		
			навыками по оценке (в т.ч. экспертизы) обеспечения ПБ зданий и сооружений, технологических процессов производств, систем отопления и вентиляции, применения электроустановок		

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

## **V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература**

1. Бояринова, С. П. Мониторинг среды обитания [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. П. Бояринова. — Электрон. текстовые данные. — Железногорск : Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2014. — 130 с. — 2227-8397.

Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66912.html>

2. Стурман, В.И. Оценка воздействия на окружающую среду [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Стурман. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/67472>

3. Дмитренко, В.П. Экологический мониторинг техносферы [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.П. Дмитренко, Е.В. Сотникова, А.В. Черняев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 368 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4043>.

### **Дополнительная литература**

1. Мониторинг, контроль и управление качеством окружающей среды. Часть 2. Экологический контроль [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.И. Потапов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2004.—

290 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12504.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Мониторинг: от приложений к общей теории [Электронный ресурс]: монография/ А.А. Клименко [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2009.— 176 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47018.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Вартанов, А.З. Методы и приборы контроля окружающей среды и экологический мониторинг [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А.З. Вартанов, А.Д. Рубан, В.Л. Шкуратник. — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2009. — 640 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1494>.

#### **Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

1. Министерство природных ресурсов Российской Федерации - официальный сайт <http://www.mnr.gov.ru/>.

2. «Экология производства» научно-практический журнал <http://www.ecoindustry.ru/>

3. Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды – официальный сайт <http://www.meteorf.ru/>

## **VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для обеспечения систематической и регулярной работы по изучению дисциплины и успешного прохождения промежуточных и итоговых контрольных испытаний студенту рекомендуется:

1. Конспект лекций должен кратко и последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, при этом помечая важные мысли, выделяя ключевые слова, термины. Термины и понятия необходимо проверить с помощью энциклопедий, словарей, справочников и пр. Лекционные материалы используются при самостоятельной подготовке с обязательным использованием дополнительных рекомендованных источников. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос для разъяснения у преподавателя на консультации или на практическом занятии.

2. При подготовке к контрольным мероприятиям повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы.

3. При самостоятельном изучении теоретической темы делать конспекты, используя рекомендованные литературные источники.

4. При подготовке к практическим работам проработать теоретический материал, решение задач выполнять по алгоритму.

5. При подготовке к семинарским занятиям использовать несколько источников информации. Если обсуждаемый аспект носит дискуссионный характер, следует изучить существующие точки зрения и выбрать тот подход, который студент считает наиболее верным, при этом обязательно аргументировать собственную позицию.

**Рекомендации по работе с научной и учебной литературой**

Работа с литературой является средством более глубокого изучения дисциплины и является неотъемлемой частью профессиональной деятельности будущего выпускника. Работа с учебной и научной литературой необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к контрольным работам, тестированию, зачету. Она включает проработку лекционного материала, рекомендованных источников и литературы по тематике лекций. В процессе работы с учебной и научной литературой можно:

- делать записи, создавать перечень основных вопросов,
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты.

Работу с литературой следует начинать с анализа рекомендованной основной и дополнительной литературой, учебно-методическими изданиями, необходимыми для изучения дисциплины и выполнения практических работ. В случае возникших затруднений в понимании учебного материала следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным.

### **Рекомендации по подготовке к зачету**

При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на лекционный материал и рекомендуемую литературу.

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Материально-техническое обеспечение дисциплины предусматривает использование мультимедийной аппаратуры для демонстрации иллюстративного материала (слайд-презентации).



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

---

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**по дисциплине «Мониторинг среды обитания»**

**Специальность 20.05.01 Пожарная безопасность**

**Специализация «Профилактика и тушение природных пожаров»**

**Форма подготовки очная**

**Владивосток**

**2014**



## План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	2 неделя	Подготовка по теме «Мониторинг среды обитания: понятие, общие требования»	4	Доклад
2	6 неделя	Подготовка по теме «Мониторинг атмосферного воздуха и водных объектов»	6	Доклад, тестирование
3	10 неделя	Подготовка по теме «Мониторинг почв, биологический мониторинг»	6	Доклад, тестирование
4	14 неделя	Подготовка реферата по индивидуальной теме	14	Реферат, доклад
5	17 неделя	Подготовка по теме «Мониторинг чрезвычайных ситуаций и лесных пожаров»	6	Доклад, тестирование

### Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа студентов состоит из подготовки к практическим занятиям, работы над рекомендованной литературой, написания докладов по теме семинарского занятия, подготовки презентаций.

Самостоятельная работа студентов предусматривает изучение теоретической основы мониторинга окружающей среды, а также законодательной и нормативно-методической базы мониторинга.

Результаты самостоятельной работы используются при подготовке к семинарским занятиям. Студент помимо запоминания учебного материала должен продемонстрировать умение мыслить и аргументированно отстаивать заявляемые тезисы и положения своего ответа. Для этого необходимо сочетание запоминания и понимания, простого воспроизводства учебной информации и работы мысли.

### **Методические указания к составлению глоссария**

При самостоятельной работе следует обратить внимание на терминологию. Необходимо разъяснить для себя каждый термин, понять его, а не только запомнить.

Глоссарий охватывает все узкоспециализированные термины, встречающиеся в тексте. Глоссарий должен содержать не менее 50 терминов, они должны быть перечислены в алфавитном порядке, соблюдена нумерация. Глоссарий должен быть оформлен по принципу реферативной работы, в обязательном порядке присутствует титульный лист и нумерация страниц. Объем работы должен составлять 10-15 страниц. Тщательно проработанный глоссарий помогает избежать разночтений и улучшить в целом качество всей документации. В глоссарии включаются самые частотные термины и фразы, а также все ключевые термины с толкованием их смысла. Глоссарии могут содержать отдельные слова, фразы, аббревиатуры, слоганы и даже целые предложения.

### **Рекомендации к семинарским занятиям**

1. Студент должен изучить все вопросы семинара, предлагаемые по данной теме, но ответить развернуто может по одному из вопросов, наиболее интересному на его взгляд.

2. Студент может приготовить доклад на любой из вопросов, продолженных для семинара. Доклад готовится с применением электронной презентации материала. Во время доклада учащийся должен продемонстрировать глубокое изучение информации и умение преподнести полученные знания.

3. Доклад должен быть основан на достаточном объеме информации (не менее 5 источников), тщательно проработанных и отражающих исследуемый вопрос.

4. Желательно вести конспект изучаемого материала, в котором должны быть зафиксированы источники информации.

5. В докладе желательно использовать наглядные материалы: карты, схемами, таблицы и т.д.

## **Методические указания к выполнению реферата**

### **Цели и задачи реферата**

Написание рефератов способствует закреплению и углублению знаний, а также выработке навыков научного исследования, творческого мышления, умения самостоятельно решать поставленные перед магистрантом задачи. Выполнение работы позволит углубить уровень знания исследуемой проблемы.

В работе необходимо четко выразить новизну исследования, актуальность приводимого материала, дать соответствующие выводы и рекомендации.

*Целями* написания реферата являются:

- развитие у студентов навыков поиска актуальных проблем современного законодательства;
- развитие навыков краткого изложения материала с выделением лишь самых существенных моментов, необходимых для раскрытия сути проблемы;
- развитие навыков анализа изученного материала и формулирования собственных выводов по выбранному вопросу в письменной форме, научным, грамотным языком.

*Задачами* написания реферата являются:

- научить студента максимально верно передать мнения авторов, на основе работ которых студент пишет свой реферат;

- научить студента грамотно излагать свою позицию по анализируемой в реферате проблеме;
- подготовить студента к дальнейшему участию в научно – практических конференциях, семинарах и конкурсах;
- помочь студенту определиться с интересующей его темой, дальнейшее раскрытие которой возможно осуществить при написании курсовой работы или диплома;
- уяснить для себя и изложить причины своего согласия (несогласия) с мнением того или иного автора по данной проблеме.

### **Основные требования к содержанию реферата**

Существует определенная форма, которой должен следовать студент, выполняющий работу. Студент должен использовать только те материалы (научные статьи, монографии, пособия), которые имеют прямое отношение к избранной им теме. Не допускаются отстраненные рассуждения, не связанные с анализируемой проблемой. Содержание реферата должно быть конкретным, исследоваться должна только одна проблема (допускается несколько, только если они взаимосвязаны). Студенту необходимо строго придерживаться логики изложения (начать с определения и анализа понятий, перейти к постановке проблемы, проанализировать пути ее решения и сделать соответствующие выводы). Реферат должен заканчиваться выведением выводов по теме.

Работа имеет титульный лист, на котором на верхней части пишется название учебного заведения, кафедры, имя, отчество и фамилия студента, курс, группа, наименование образовательной программы, затем посередине название темы исследования, с правой стороны фамилия и инициалы, а также ученая степень и звание научного руководителя. Внизу — город и год написания работы.

Работа состоит из введения, глав, раскрывающих тематику выбранного сообщения, заключение и список использованной литературы.

Во введении студент четко обосновывает выбор темы, степень ее разработанности и актуальность исследования.

В каждой главе студент делает анализ используемых источников и отражает собственную точку зрения по исследуемой проблеме. В конце главы даются выводы. В отличие от курсовой работы, основной текст реферата предполагает разделение на 2-3 параграфа без выделения глав. При необходимости текст реферата может дополняться иллюстрациями, таблицами, графиками, но ими не следует "перегружать" текст.

Заключение предполагает выводы по исследуемой проблеме, сделанные из основного текста.

При написании работы обязательны ссылки на используемые источники, нормативно-правовые акты (законы, приказы, ...), что придает работе научно-исследовательский характер. Работа требует также знакомства с периодической печатью, которая отражает актуальную информацию по теме.

Объем рефератов в пределах печатного листа (10 — 15 страниц машинописного текста: шрифт Times New Roman, размер шрифта -14, межстрочный интервал – полуторный; поля: левое — 3см, правое — 1,5 см, верхнее и нижнее — 1,5см. Страницы должны быть пронумерованы. Абзацный отступ от начала строки равен 1,25 см.

### **Порядок сдачи реферата и его оценка**

Реферат пишется студентами в течение 14 недель, и сдается преподавателю, ведущему дисциплину.

По результатам проверки студенту выставляется определенное количество баллов, согласно рейтинг-плану дисциплины. При оценке реферата учитываются соответствие содержания выбранной теме, четкость структуры работы, умение работать с научной литературой, умение ставить проблему и анализировать ее, умение логически мыслить, владение профессиональной терминологией, грамотность оформления.

### **Тематика рефератов**

1. Глобальный мониторинг, его необходимость и организация.
2. Фоновый мониторинг: задачи, организация, методы.
3. Трансграничный перенос загрязнителей.
4. Мониторинг источников загрязнения.
5. Мониторинг морской акватории (на примере одного из морей РФ).
6. Организация мониторинга окружающей среды в РФ.
7. Мониторинг биоты на разных уровнях его проведения.
8. Биоиндикаторы в мониторинге загрязнения окружающей среды.
9. Авиационные методы мониторинга окружающей среды.
10. Прогнозирование состояния окружающей среды по результатам мониторинга.
11. Мониторинг окружающей среды: международное сотрудничество.
12. Мониторинг окружающей среды: исторический очерк.
13. Экологический мониторинг: международные стандарты, сотрудничество, и глобальный мониторинг.
14. Задачи, методы и результаты фонового мониторинга на примере одного - двух биосферных заповедников.
15. Географические аспекты экологического нормирования загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами (на примере предприятий цветной металлургии).
16. Экологическое нормирование и мониторинг качества воды
17. Организация экологического мониторинга окружающей среды в РФ.
18. Обзор современных методов и приборов анализа загрязнения объектов окружающей среды.
19. Биоиндикаторы в мониторинге загрязнения атмосферного воздуха.
20. Биоиндикаторы в мониторинге загрязнения водных объектов.
21. Мониторинг физических факторов воздействия на окружающую среду.
22. Наземные автоматизированные системы мониторинга окружающей среды.

23. Космические системы мониторинга окружающей среды.
24. Моделирование распространения загрязнителей в окружающей среде.
25. Трансграничный перенос загрязнителей – моделирование и наблюдения.

### **Вопросы для самостоятельного изучения**

1. Дайте определение понятию «мониторинг среды обитания», виды мониторинга.
2. Классификация мониторинга по цели исследования.
3. Какие вопросы решаются при проведении наблюдений в ходе мониторинга среды обитания (первая задача мониторинга)?
4. Какую функцию выполняет мониторинг среды обитания в системе управления природоохранной деятельностью?
5. Какие процессы происходят в атмосфере во время фотохимического смога?
6. Каковы источники повышения содержания солей в поверхностных и подземных водах?
7. На какие категории по характеру процессов классифицируются антропогенные воздействия на среду обитания?
8. Что понимают под глобальной системой наблюдений?
9. Назовите основные направления деятельности ГСМОС (глобальная система мониторинга окружающей среды).
10. Перечислите тяжелые металлы, входящие в перечень приоритетных загрязнителей, подлежащих определению при ведении мониторинга.
11. Назовите основные виды источников загрязнения окружающей среды.
12. Какие природные источники загрязнения окружающей среды являются важнейшими в Дальневосточном регионе РФ?
13. Назовите основные антропогенные источники загрязнения окружающей среды для Сибири и Дальнего востока РФ.

14. Основные международные организации участвующие в проведении глобального мониторинга?
15. Какова основная сеть станций, обеспечивающих ГСМОС?
16. Какие загрязнители определяют в различных средах при проведении глобального мониторинга?
17. Пробоотбор, принципы отбора проб и методы подготовки проб для проведения анализов.
18. Структура служб наблюдений и контроля за уровнем загрязнения внешней среды в РФ?
19. Принципы организации мониторинга источников загрязнения.
20. Задачи и методы проведения фоновго мониторинга.
21. Признаки классификации выбросов загрязняющих веществ.
22. Основные виды источников загрязнителей атмосферы.
23. Условия распространения загрязнения в водной среде.
24. Факторы определяющие уровень распространения загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.
25. Лимитирующие показатели вредности химических веществ в почвах.
26. Показатели почвенного мониторинга (виды при контроле загрязнений).
27. Организация почвенного мониторинга, требования к отбору проб.
28. Критерии оценки качества почв.
29. Классификация загрязнения почв.
30. Лесной мониторинг: виды, объекты наблюдения, методы ведения.
31. Лесопатологический мониторинг: цель ведения, наблюдательная сеть, показатели наблюдений.
32. Лесопожарный мониторинг: объекты мониторинга, контролируемые параметры.
33. Технические средства лесопожарного мониторинга.
34. Биологический мониторинг, объекты мониторинга.



35. Биоиндикация: виды биоиндикаторов, требования к биоиндикаторам, типы чувствительности, область применения.

36. Биотестирование: тест-функции, виды тест-объектов, требования к методам.

### **Критерии оценки выполнения самостоятельной работы**

Оценка самостоятельной работы студентов осуществляется по результатам проведения семинарских занятий.

Оценка работы студента на семинарских занятиях осуществляется по следующим критериям:

**Отлично** - активное участие в обсуждении проблем каждого семинара, самостоятельность ответов, свободное владение материалом, полные и аргументированные ответы на вопросы семинара, участие в дискуссиях, твёрдое знание лекционного материала, обязательной и рекомендованной дополнительной литературы, регулярная посещаемость занятий.

**Хорошо** - недостаточно полное раскрытие некоторых вопросов темы, незначительные ошибки в формулировке категорий и понятий, меньшая активность на семинарах, неполное знание дополнительной литературы, хорошая посещаемостью.

**Удовлетворительно** - ответы отражают в целом понимание темы, знание содержания основных категорий и понятий, знакомство с лекционным материалом и рекомендованной основной литературой, недостаточная активность на занятиях, оставляющая желать лучшего посещаемость.

**Неудовлетворительно** - пассивность на семинарах, частая неготовность при ответах на вопросы, плохая посещаемость, отсутствие качеств, указанных выше для получения более высоких оценок.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине «Мониторинг среды обитания»  
Специальность 20.05.01 Пожарная безопасность  
Специализация «Профилактика и тушение природных пожаров»  
**Форма подготовки очная**

**Владивосток**  
**2014**

## Паспорт ФОС

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-21, способность принимать с учетом норм экологической безопасности основные технические решения, обеспечивающие пожарную безопасность зданий и сооружений, технологических процессов производств, систем отопления и вентиляции, применения электроустановок	Знает	основные требования экологической безопасности (ЭБ) и пожарной безопасности (ПБ).
	Умеет	принимать решения по обеспечению ПБ зданий и сооружений, технологических процессов производств, систем отопления и вентиляции, применения электроустановок
	Владеет	навыками по оценке (в т.ч. экспертизы) обеспечения ПБ зданий и сооружений, технологических процессов производств, систем отопления и вентиляции, применения электроустановок

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1  2	Мониторинг и среда обитания, цели и задачи мониторинга  Глобальная система мониторинга	ПК-21	основные требования экологической безопасности (ЭБ) и пожарной безопасности (ПБ).	УО-1, ПР-1, ПР-4	1,2,3,5-8,16,20,27
	принимать решения по обеспечению ПБ зданий и сооружений, технологических процессов производств, систем отопления и вентиляции, применения электроустановок				
	навыками по оценке (в т.ч. экспертизы) обеспечения ПБ зданий и сооружений, технологических процессов производств, систем отопления и вентиляции, применения электроустановок				
3  4	Источники загрязнения окружающей среды  Принципы нормирования качества окружающей среды	ПК-21	основные требования экологической безопасности (ЭБ) и пожарной безопасности (ПБ).	УО-1, ПР-1, ПР-2, ПР-4	4,9,10,11,22-26
	принимать решения по обеспечению ПБ				

			зданий и сооружений, технологических процессов производств, систем отопления и вентиляции, применения электроустановок		
			навыками по оценке (в т.ч. экспертизы) обеспечения ПБ зданий и сооружений, технологических процессов производств, систем отопления и вентиляции, применения электроустановок		
5	Мониторинг атмосферного воздуха	ПК-21	основные требования экологической безопасности (ЭБ) и пожарной безопасности (ПБ). принимать решения по обеспечению ПБ зданий и сооружений, технологических процессов производств, систем отопления и вентиляции, применения электроустановок	УО-1, ПР-1, ПР-2, ПР-4	12-15, 17-19, 21, 28-32
6	Мониторинг водных объектов				
7	Почвенно-экологический мониторинг				
8	Мониторинг чрезвычайных ситуаций				
9	Оптимизация систем наблюдения, контроля и управления состоянием окружающей среды	ПК-21	основные требования экологической безопасности (ЭБ) и пожарной безопасности (ПБ). принимать решения по обеспечению ПБ зданий и сооружений, технологических процессов	УО-1, ПР-1, ПР-4	33-37

			производств, систем отопления и вентиляции, применения электроустановок		
			навыками по оценке (в т.ч. экспертизы) обеспечения ПБ зданий и сооружений, технологических процессов производств, систем отопления и вентиляции, применения электроустановок		

### Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
ПК-21, способность принимать с учетом норм экологической безопасности основные технические решения, обеспечивающие пожарную безопасность зданий и сооружений, технологических процессов производств, систем отопления и вентиляции, применения электроустановок	знает (пороговый уровень)	основные требования экологической безопасности (ЭБ) и пожарной безопасности (ПБ).	знание основных положений экологического нормирования нормативных требований в области обеспечения пожарной безопасности	способность оценить соответствие систем обеспечения экологической и пожарной безопасности нормативным требованиям
	умеет (продвинутой)	принимать решения по обеспечению ПБ зданий и сооружений, технологических процессов производств, систем отопления и вентиляции, применения электроустановок	знание организации системы обеспечения противопожарного режима в организации	способность выбрать технологическое оборудование, оборудование систем вентиляции и отопления в соответствии с требованиями экологической и пожарной безопасности
	владеет (высокий)	навыками по оценке (в т.ч. экспертизы) обеспечения ПБ зданий и сооружений, технологических процессов производств, систем отопления и вентиляции, применения электроустановок	знание процедуры экспертизы разрабатываемой проектной документации в части соблюдения требований пожарной безопасности	способность осуществлять контроль строящихся и реконструируемых зданий и помещений в части выполнения проектных решений по пожарной безопасности

## Текущая аттестация студентов

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Мониторинг среды обитания» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Мониторинг среды обитания» проводится в форме контрольных мероприятий (защиты практических работ, реферата, тестирования) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина: полное или частичное посещение лекционных и практических занятий, своевременное выполнение практических работ по дисциплине;

- степень усвоения теоретических знаний: выполнение тестов;

- уровень овладения практическими умениями и навыками: выполнение практических работ по дисциплине;

- результаты самостоятельной работы: подготовка и защита реферата по индивидуальной теме.

Результаты текущего контроля знаний оцениваются по шкале с оценками:

- «отлично»: полное или частичное посещение лекционных и практических занятий, выполнение контрольных заданий и тестов на оценки «отлично»;

- «хорошо»: полное или частичное посещение лекционных и практических занятий, выполнение контрольных заданий и тестов на оценки «хорошо»;

- «удовлетворительно»: полное или частичное посещение лекционных и практических занятий, удовлетворительное выполнение контрольных заданий и тестов;

- «неудовлетворительно»: частичное посещение лекционных и практических занятий, неудовлетворительное выполнение контрольных задание и тестов;

- «не аттестован»: непосещение лекционных и практических занятий, не выполнение контрольных заданий и тестов.

Критерии оценки тестового задания:

100-86 баллов - «отлично»

85-76 баллов - «хорошо»

75-61 баллов - «удовлетворительно»

50-60 баллов - «неудовлетворительно»

Для получения зачета по дисциплине необходимо выполнить тест с оценками «отлично», «хорошо» и «удовлетворительно».

Критерии оценки реферата:

«зачтено»: полностью или частично раскрыта тема реферата, проведен анализ проблемы, сделаны выводы; работа оформлена согласно установленным требованиям, перечень литературы включает не менее 5 источников.

«не зачтено»: полностью не раскрыта тема реферата, не проведен анализ информации по рассматриваемому вопросу; оформление работы не соответствует требованиям, перечень литературы включает менее 5 источников.

### **Промежуточная аттестация студентов**

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Мониторинг среды обитания» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Результаты промежуточного контроля знаний (зачет) оцениваются по двухбалльной шкале с оценками:

- «Зачтено»;

- «Не зачтено».

Промежуточная аттестация проводится в форме устного опроса в форме собеседования и тестирования.

### Критерии выставления оценки студенту на зачете по дисциплине

#### «Мониторинг среды обитания»:

Баллы для рейтинговой оценки	Оценка зачета	Требования к сформированным компетенциям
	Зачтено	<p>Оценка выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами.</p> <p>По завершении изучения дисциплины студент:</p> <p><u>знает:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы организации и работы системы мониторинга среды обитания;</li> <li>- нормы экологической безопасности и нормативы качества среды обитания;</li> <li>- методы оценки качества среды обитания;</li> <li>- основы прогнозирования качества среды обитания.</li> </ul> <p><u>умет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять цели и задачи различных видов мониторинга</li> <li>- осуществлять эффективный поиск требуемой информации во всех доступных источниках;</li> <li>- выбирать методы и приборы для контроля состояния среды обитания;</li> <li>- анализировать данные наблюдений за состоянием окружающей среды;</li> <li>- оценивать будущие события, последствия, вытекающие из имеющихся данных.</li> </ul> <p><u>владеет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными понятиями и терминологией в области мониторинга среды обитания;</li> <li>- способами обработки результатов мониторинга среды обитания;</li> <li>- методами прогнозирования состояния среды обитания</li> <li>- приемами разработки программ организации наблюдений за состоянием среды обитания под влиянием антропогенной деятельности.</li> </ul>
	Не зачтено	<p>Оценка выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.</p> <p>По завершении изучения дисциплины студент:</p>



		<p><u>знает:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормы экологической безопасности и нормативы качества среды обитания;</li> <li>- методы оценки качества среды обитания.</li> </ul> <p><u>умет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять эффективный поиск требуемой информации во всех доступных источниках.</li> </ul> <p><u>владеет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными понятиями и терминологией в области мониторинга среды обитания</li> <li>- способами обработки результатов мониторинга среды обитания.</li> </ul>
--	--	---

В целях оперативного контроля уровня усвоения материала дисциплины и стимулирования активной учебной деятельности студентов (очной формы обучения) используется рейтинговая система оценки успеваемости.

По окончании изучения каждой темы обязательно проводится контроль знаний студента с оценкой в баллах. По окончании изучения курса определяется сумма набранных за весь период баллов и выставляется общая оценка. Студенты, набравшие по рейтингу более 61 балла за семестр, освобождаются от промежуточной аттестации (сдачи зачета).

В соответствии с рейтинговой системой оценки студенту в ходе изучения дисциплины предоставляется возможность набрать не менее 100 баллов за текущую работу в семестре.

### Календарный план контрольных мероприятий

№	Примерная дата внесения в АРС	Примерная дата проведения	Наименование контрольного мероприятия	Форма контроля	Весовой коэффициент (%)	Максимальный балл	Минимальный балл для прохождения промежуточной аттестации
<b>Основные контрольные мероприятия</b>							
1		5 – 6 неделя	Контрольное тестирование по теме «Мониторинг атмосферного воздуха и водных ресурсов»	Контрольные вопросы	25	20	12

2		9 неделя	Выполнение практических заданий в первой половине семестра	Участие в семинарах, решение задач	15	10	5
3		10 - 11 неделя	Контрольное тестирование по теме «Мониторинг почв, лесных и биологических ресурсов»	Контрольные вопросы	25	20	12
4		в течении семестра	Выполнение практических заданий во второй половине семестра	Участие в семинарах, решение задач	15	10	5
5		18 неделя	Зачет	Зачет	0	0	0
<b>Дополнительные контрольные мероприятия</b>							
1		9 неделя	Посещение занятий в первой половине семестра	посещения	10	10	7
2		18 неделя	Посещение занятий во второй половине семестра	посещения	10	10	7

### **Дополнительные критерии:**

1. Не в срок выполненное тестирование, повторное тестирование – снижение на 5% от набранных баллов;
2. Сдача практических заданий после срока – снижение 10-20% от набранных баллов;
3. Не отвеченные контрольные вопросы по темам практических работ – снижение 10-20% от набранных баллов.

### **Шкала соответствия рейтинга по дисциплине и оценок**

Менее 61 %	не зачтено	неудовлетворительно
От 61 % до 75 %	зачтено	удовлетворительно
От 76 % до 85 %	зачтено	хорошо
От 86 % до 100 %	зачтено	отлично

### **Вопросы к зачету**

1. Цели и задачи мониторинга среды обитания.
2. Классификация мониторинга по цели исследования.
3. Трансграничный перенос загрязнителей. Факты, подтверждающие существование трансграничного переноса загрязнителей.
4. Глобальный мониторинг, основные цели глобального мониторинга.

5. Принципы выбора аналитических методов при проведении мониторинга.
6. Сеть станций фоновых мониторинга, их классификация, размещение.
7. Программы фоновых наблюдений. Перечни загрязнителей, подлежащих обязательному определению.
8. Источники загрязнения окружающей среды, их виды, мощность, сравнение.
9. Перенос загрязняющих веществ поверхностными водами.
10. Отбор проб природных сред при проведении фоновых мониторинга.
11. Методы и средства наблюдения и контроля за состоянием среды обитания.
12. Организация системы контроля воздуха. Посты наблюдений за качеством атмосферного воздуха
13. Обработка результатов наблюдений за загрязнением атмосферы и их обобщение;
14. Пункты наблюдения за состоянием водных объектов, принципы размещения пунктов наблюдения за состоянием водных объектов
15. Программы наблюдения за состоянием водных объектов;
16. Основные принципы организации наблюдений химического загрязнения почв, токсичность почв.
17. Выбор методов анализа загрязнителей. Отбор проб среды и их подготовка к анализу.
18. Особенности организации национального мониторинга. Экологический мониторинг в РФ. Создание ЕГСЭМ.
19. Мониторинг источников загрязнения окружающей среды.
20. Понятие и классификация экологических чрезвычайных ситуаций природного и антропогенного характера.

21. Основные элементы системы мониторинга и прогнозирования экологических чрезвычайных ситуаций.

22. Мониторинг лесных пожаров, этапы проведения.

23. Существующие технологии мониторинга леса: наземные, авиационные, космические.

24. Прогнозирование тенденций в изменении состояния биосферы по данным мониторинга.

### **Тестовые задания**

1. Что включает в себя мониторинг среды обитания?

а) наблюдения, оценка состояния и прогноз возможных изменений

б) наблюдения, оценка состояния, прогноз возможных изменений и разработка мероприятий по минимизации негативного воздействия

в) наблюдения, оценка состояния, прогноз возможных изменений и разработка мероприятий по предотвращению негативного воздействия

г) наблюдения, оценка состояния и разработка мероприятий по предотвращению негативного воздействия

2. Что относится к критериям качества атмосферного воздуха?

а) предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе

б) ориентировочно безопасные уровни воздействия вредных веществ в воздухе

в) индекс загрязнения атмосферного воздуха

г) уровень содержания вредных примесей в атмосферном воздухе

3. Сколько устанавливается категории постов наблюдения за качеством атмосферного воздуха?

а) 2

б) 4

в) 5

г) 3

4. На каких участках не следует размещать посты наблюдений за качеством атмосферного воздуха?

а) вблизи источников высоких выбросов

б) вне зоны аэродинамической тени зданий

в) вне зоны зеленых насаждений

г) на закрытой площадке с пылящим покрытием

5. Сколько существует категорий пунктов наблюдения за качеством поверхностных вод?

а) 4

б) 2

в) 6

г) 3

6. Сколько створов в пункте наблюдения организую на водотоках, не имеющих организованных сбросов сточных вод?

а) 2

б) 1

в) 2 и более

г) не регламентируется

7. Пункты какой категории организуются для контроля качества морских вод в прибрежных районах и в районах открытого моря?

а) второй категории

б) первой и второй категории

в) первой категории

г) второй и третьей категории

8. На каких территориях отбор проб осуществляется с поверхности земли?

а) на территориях населенных пунктов

- б) на территориях школ
- в) вдоль линейных объектов
- г) на территориях свалок ТБО

9. Отметьте, какие показатели являются наиболее важными при мониторинге предпожарной обстановки?

- а) количество осадков
- б) атмосферное давление
- в) уровень солнечной радиации
- г) температура воздуха , скорость и направление ветра
- д) температура точки росы в 12 часов дня
- е) концентрация озона
- ж) запыленность атмосферы

10. Использование каких технических средств ведения мониторинга позволяют обеспечить непрерывный мониторинг отдельных территорий?

- а) вышки
- б) летательные аппараты
- в) космические станции
- г) системы видеонаблюдения

11. Какой показатель характеризует способность перехода веществ из почвы в растение?

- а) миграционный водный
- б) транслокационный
- в) общесанитарный
- г) миграционный воздушный

12. Что является объектом лесопатологического мониторинга?

- а) возраст и спелость древостоя, качество древесины
- б) болезни леса, количество насекомых-вредителей леса
- в) площадь леса, пострадавшая в результате пожаров и несанкционированных вырубок

г) влияние экосистемы данного леса на здоровье местных жителей

13. Что является объектом мониторинга лесных ресурсов и земель лесного фонда?

а) возраст и спелость древостоя, качество древесины

б) болезни леса, количество насекомых-вредителей леса

в) площадь леса, пострадавшая в результате пожаров и несанкционированных вырубок

г) влияние экосистемы данного леса на здоровье местных жителей

14. Что является объектом лесопожарного мониторинга?

а) предпожарная обстановка

б) болезни леса, количество насекомых-вредителей леса

в) площадь леса, пострадавшая в результате пожаров и несанкционированных вырубок

г) площади, занятые лесами различных категорий

15. Что является критерием чрезвычайной лесопожарной ситуации?:

а) количество возникающих пожаров в день

б) лесной пожар на загрязненной радионуклидами территории, не дающий большие дымовые выбросы

в) количество возникающих пожаров в день, превышающих средний многолетний уровень

г) лесной пожар на загрязненной радионуклидами территории, потушенный в день возникновения

16. Сколько бывает типов чувствительности у биоиндикаторов?

а) 5

б) 4

в) 3

г) 6

17. Что не относится к биологическим тест-функциям?

- а) выживаемость
- б) размножение
- в) плодовитость
- г) дыхание