

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет строительства и экологии

Кафедра Водного хозяйства, экологической и промышленной безопасности

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Факультет строительства и  
экологии

Свалова Кристина  
Витальевна

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_  
г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.02 Мониторинг природно-техногенных комплексов  
на 180 часа(ов), 5 зачетных(ые) единиц(ы)  
для направления подготовки (специальности) 20.04.02 - Природообустройство и  
водопользование

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом  
Министерства образования и науки Российской Федерации от  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_

Профиль – Экспертиза, контроль и надзор в области природообустройства и  
водопользования (для набора 2023)

Форма обучения: Очная

## 1. Организационно-методический раздел

### 1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

использование теоретических и практических навыков наблюдений за состоянием загрязнения атмосферы, водных объектов, почвы природно-техногенных комплексов, для анализа и прогнозирования изменения

Задачи изучения дисциплины:

Возможность использования полученных навыков и знаний для выполнения научной и учебной работы, основываясь на теоретических основах и методических принципах получения обработки, интерпретации и практического использования информации различного вида.

### 1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина относится к базовой части

### 1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных(ые) единиц(ы), 180 часов.

Виды занятий	Семестр 3	Всего часов
Общая трудоемкость		180
Аудиторные занятия, в т.ч.	102	102
Лекционные (ЛК)	51	51
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0
Лабораторные (ЛР)	51	51
Самостоятельная работа студентов (СРС)	78	78
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с

**планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>Знать: особенности и закономерности функционирования природотехногенных комплексов, методы изучения природно-техногенных комплексов, комплекс мероприятий природотехногенных комплексов</p> <p>Уметь: организовывать и проводить мониторинг природных объектов и природно-техногенных комплексов, анализировать и оценивать состояние природной среды, определять состав воздействующих факторов и разрабатывать комплекс мероприятий</p> <p>Владеть: методами исследования и диагностики экосистем, методами обработки информации и навыками оценки качества среды, навыками проектирование природно-техногенных комплексов</p>
ОПК-2	<p>ОПК-2.1 Знание методов современных информационных технологий, анализа и оптимизации при решении научных и практических задач</p> <p>ОПК-2.2 Умение применять в практической деятельности знание методов</p>	<p>Знать: основные понятия и виды мониторинга, этапы проведения мониторинга, методы оценки состояния окружающей среды</p> <p>Уметь: анализировать исходные данные, оценивать качество состояния окружающей среды в районе проектируемого предприятия, Проводить</p>

	<p>современных информационных технологий, анализа и оптимизации при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования.</p> <p>ОПК-2.3 Решение стандартных задач в области природообустройства и водопользования на основе информационных технологий</p>	<p>наблюдения, количественные расчеты и анализ загрязнения окружающей среды</p> <p>Владеть: практическими навыками выполнения расчетов оценки воздействия проектируемого предприятия на окружающую среду, практическими навыками расчета, методами оценок мониторинга для регулирования природоохранных мероприятий</p>
ПК-1	<p>ПК-1.1 Знания и владение методами исследований систем</p> <p>ПК 1.2 Умение использовать методы проведения исследований для совершенствования технологий с целью повышения эффективности работы природно-техногенных систем.</p> <p>ПК-1.3 Обеспечение выполнения требований экологической безопасности при совершенствовании технологий.</p>	<p>Знать: стадии создания природнотехногенных комплексов, функционирование природнотехногенных комплексов</p> <p>Уметь: пользоваться методиками оценки состояния окружающей среды, проводить количественные расчеты природно-техногенных объектов, анализировать материал, используя основные числовые параметры и оценивать качество состояния природно-техногенных комплексов</p> <p>Владеть: практическими навыками выполнения расчетов оценки воздействия на природнотехногенные комплексы, методами оценок природно-техногенных комплексов, обобщения информации и выводов, принятие решений</p>

### 3. Содержание дисциплины

#### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

##### 3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер	Наименование	Темы раздела	Всего	Аудиторны	С
--------	-------	--------------	--------------	-------	-----------	---

	раздела	раздела	часов	е занятия			Р С
				Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	Понятие и виды мониторинга. Система мониторинга. Методы наблюдений.	180	51	0	51	78
Итого			180	51	0	51	78

### 3.2. Содержание разделов дисциплины

#### 3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Понятие и виды мониторинга. Система мониторинга. Методы наблюдений.	Понятие и виды мониторинга. Система мониторинга. Методы наблюдений.	8
	1.1	Методы наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха.	Методы наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха.	8
	1.1	Методы наблюдений за загрязнением природных	Методы наблюдений за загрязнением природных вод.	8

		вод.		
	1.1	Методы наблюдений за загрязнением почвы.	Методы наблюдений за загрязнением почвы.	8
	1.1	Методы наблюдений за загрязнением окружающей среды.	Методы наблюдений за загрязнением окружающей среды.	8
	1.1	Прогнозирование загрязнения окружающей среды	Прогнозирование загрязнения окружающей среды	11

### 3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

### 3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Понятие и виды мониторинга. Система мониторинга. Методы наблюдений.	Понятие и виды мониторинга. Система мониторинга. Методы наблюдений.	8
	1.1	Методы наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха.	Методы наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха.	8
	1.1	Методы наблюдений за загрязнением природных вод.	Методы наблюдений за загрязнением природных вод.	8

	1.1	Методы наблюдений за загрязнением почвы.	Методы наблюдений за загрязнением почвы.	8
	1.1	Методы наблюдений за загрязнением окружающей среды.	Методы наблюдений за загрязнением окружающей среды.	8
	1.1	Прогнозирование загрязнения окружающей среды	Прогнозирование загрязнения окружающей среды	11

### 3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Понятие и виды мониторинга. Система мониторинга. Методы наблюдений.	конспект	12
	1.1	Методы наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха.	конспект	12
	1.1	Методы наблюдений за загрязнением природных вод.	конспект	12
	1.1	Методы наблюдений за загрязнением почвы.	конспект	12
	1.1	Методы наблюдений за загрязнением окружающей среды.	конспект	12
	1.1	Прогнозирование загрязнения окружающей среды	конспект	18

### 4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

## **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **5.1. Основная литература**

#### **5.1.1. Печатные издания**

1. 1. Курганович К. А. Методы и приборы контроля состояния окружающей среды : учеб. пособие. – Чита: ЧитГУ, 2007. – 121 с. 2. Моргунов В.К. Основы метеорологии, климатологии. Метеорологические приборы и методы наблюдений: учебник. - Ростов-на-Дону ; Новосибирск: Феникс : Сибирское соглашение, 2005. - 331 с.

#### **5.1.2. Издания из ЭБС**

1. 1. Хаханина, Татьяна Ивановна. Химия окружающей среды : Учебник / Хаханина Татьяна Ивановна; Хаханина Т.И., Никитина Н.Г., Петухов И.Н. - 3-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 233. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-00029-0 :

### **5.2. Дополнительная литература**

#### **5.2.1. Печатные издания**

1. 1. Водное хозяйство: учеб.-справ. пособие. Ч. 1 : Основные понятия о воде и фундаментальные закономерности ее круговорота в природе / В. Н. Заслоновский [и др.]. - Москва : Теплотехник, 2011. - 153 с. 2. Климатология и метеорология: метод. указания / сост. В.А. Обязов. - Чита : ЧитГТУ, 2003. - 31с. 3. Хромов С.П. Метеорология и климатология для географических факультетов: учебник. - 3-е изд., перераб. - Ленинград : Гидрометеиздат, 1983. - 455 с. 4. Захаровская, Наталья Николаевна. Метеорология и климатология / Захаровская Наталья Николаевна, Ильинич Виталий Витальевич. - Москва : КолосС, 2005. - 127с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - ISBN 5-9532-0136-2 : 130-00.

#### **5.2.2. Издания из ЭБС**

1. 1. Водное хозяйство: учеб.-справ. пособие. Ч. 1 : Основные понятия о воде и фундаментальные закономерности ее круговорота в природе / В. Н. Заслоновский [и др.]. - Москва : Теплотехник, 2011. - 153 с. 2. Климатология и метеорология: метод. указания / сост. В.А. Обязов. - Чита : ЧитГТУ, 2003. - 31с. 3. Хромов С.П. Метеорология и климатология для географических факультетов: учебник. - 3-е изд., перераб. - Ленинград : Гидрометеиздат, 1983. - 455 с. 4. Захаровская, Наталья Николаевна. Метеорология и климатология / Захаровская Наталья Николаевна, Ильинич Виталий Витальевич. - Москва : КолосС, 2005. - 127с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - ISBN 5-9532-0136-2 : 130-00.

### 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
Российская национальная библиотека	<a href="http://www.nlr.ru/">http://www.nlr.ru/</a>
Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина	<a href="https://www.prilib.ru/">https://www.prilib.ru/</a>
Библиотека Российской Академии	<a href="http://www.rasl.ru/">http://www.rasl.ru/</a>

### 6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, АBBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

- 1) ArcGIS

### 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для курсового проектирования(выполнения курсовых работ)	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	
Учебные аудитории для текущей аттестации	

### 8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Основным источником теоретического материала выступают лекции, посещение которых

является обязательной составляющей успешного усвоения дисциплины. Для эффективного освоения материала дисциплины необходимым является выполнение следующих требований:

- обязательное посещение всех лекционных и практических занятий, способствующее системному овладению материалом курса;
- все вопросы соответствующих разделов и тем по дисциплине необходимо фиксировать (на любых носителях информации);
- обязательное выполнение домашних заданий является важнейшим требованием и условием формирования целостного и системного знания по дисциплине;
- обязательность личной активности каждого студента на всех занятиях по дисциплине;
- в случаях неясности каких-либо вопросов, обсуждаемых на занятиях, необходимо задать соответствующие вопросы преподавателю, а не оставлять их непонятыми;
- в случаях пропусков занятий по уважительным причинам студентам предоставляется право подготовки и представления заданий и ответов на вопросы изученного материала, с расчетом на помощь преподавателя в его усвоении;
- в случаях пропусков без уважительной причины студент обязан самостоятельно изучить соответствующий материал;
- необходимым условием является самостоятельность и инициативность студентов при контроле набора баллов по дисциплине для успешного прохождения промежуточной аттестации.

Самостоятельная работа студентов предполагает:

- самостоятельный поиск, обработку (анализ, синтез, обобщение и систематизацию), адаптацию необходимой по дисциплине информации;
- выполнение заданий для самостоятельной работы;
- изучение и усвоение теоретического материала, представленного на лекционных занятиях и в соответствующих литературных источниках (рекомендуемая основная и дополнительная литература);
- самостоятельное изучение отдельных вопросов курса.

Как правило, организация самостоятельной работы предполагает:

- постановку цели;
- составление соответствующего плана;
- поиск, обработку информации;
- представление результатов работы.

Для повышения эффективности проведения практических занятий необходимо учитывать все рекомендации по подготовке к ним, которые даются преподавателем в начале каждого модуля (формулируются соответствующие задания, проблемно-ориентированные вопросы, представляются рекомендации по методике организации различных форм проведения занятий и т.д.).

Для эффективного освоения материала дисциплины в ходе практических занятий необходимо выполнение следующих требований:

- четко понимать цели предстоящих занятий (предварительно формулируются преподавателем);
- владеть навыками поиска, обработки, адаптации и презентации необходимого материала;
- уметь выделять и формулировать противоречия по рассматриваемым проблемам, понимая их источники;
- уметь критически оценивать собственные знания, умения и навыки в динамике в сравнении с таковыми у других, с целью раскрытия дополнительных возможностей их развития;
- при подготовке к занятиям обязательно изучить рекомендуемую литературу;

- оценить различные точки зрения на проблемные вопросы нескольких исследователей, а не ограничиваться рассмотрением позиции одного автора.

Разработчик/группа разработчиков:  
Константин Анатольевич Курганович

**Типовая программа утверждена**

Согласована с выпускающей кафедрой  
Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.