

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Гаскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 17.06.2025 16:38:38 Уникальный программный ключ: 04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8323737	МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	Рабочая программа дисциплины "Производственный мониторинг" по направлению подготовки (специальности) 05.04.06 «Экология и природопользование» направленности (профилю) Цифровой мониторинг городских и промышленных экосистем ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1
--	---	--	--------

## **Рабочая программа дисциплины (модуля)\***

### **Производственный мониторинг**

Направление подготовки (специальность)

05.04.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль)

Цифровой мониторинг городских и промышленных экосистем

Присваиваемая квалификация (степень)

магистр

Форма обучения

заочная

Год(ы) набора 2025

\*Рабочая программа дисциплины (модуля) адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Челябинск 2025 г.





## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)
4. Объем дисциплины (модуля)
5. Структура и содержание дисциплины (модуля)
6. Фонд оценочных средств
  - 6.1. Перечень видов оценочных средств
  - 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации
  - 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации
  - 6.4. Критерии оценивания
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
  - 7.1. Рекомендуемая литература
  - 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
  - 7.3. Перечень информационных технологий
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Специальные условия освоения дисциплины обучающимися с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья



### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель курса - обеспечить студента базовыми знаниями об основных

теоретических и прикладных направлениях производственного экологического мониторинга; привить студентам умение собирать, анализировать информацию о состоянии окружающей среды и прогнозировать ее изменения.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.ДВ.03.02

#### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для успешного изучения необходимо иметь подготовку по дисциплинам:

Экологическое нормирование

Социально-гигиенический мониторинг

Мониторинг геологической среды

Мониторинг водных объектов

Моделирование экосистем

Государственный экологический мониторинг

#### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

В содержательном, методическом плане и в рамках формирования квалификационных компетенций связана с дисциплинами:

Законодательство в области охраны окружающей среды (научный семинар)

Мониторинг атмосферного воздуха

Мониторинг земельных ресурсов и почвенного покрова

Программное обеспечение для оценки загрязнения окружающей среды

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

#### 3.1 Знать:

3.1.1 параметры нормирования качества окружающей среды, основные приборы и методы контроля качества различных сред, способы отбора проб воздуха, воды и почвы

#### 3.2 Уметь:

3.2.1 определять перечень мероприятий, направленных на минимизацию и (или) предотвращение негативного воздействия на окружающую среду

3.2.2 анализировать средства и системы защиты окружающей среды в организации на предмет соответствия технической документации

#### 3.3 Владеть:

3.3.1 навыками анализа и контроля организации в области охраны окружающей среды

3.3.2 навыками организационно-методического сопровождения для определения динамики негативного воздействия для его минимизации



#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<b>Общая трудоемкость</b>	<b>3 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану : 108 в том числе : аудиторные занятия : 8 самостоятельная работа : 87,4 часов на контроль : 9 контактная работа: 11,6 ИКР: 3,6	Виды контроля на курсах:  экзамены 2

#### 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	<b>Раздел 1. Методы промышленного экологического контроля</b>			
1.1	Промышленный экологический мониторинг. Задачи и принципы ПЭК. /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2 Э1 Э2
1.2	Мониторинг выбросов и сбросов. Контроль уровня шума и вибраций. Биологический контроль. Мониторинг качества почвы. Контроль обращения с отходами. /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2
1.3	Программа ПЭК. Состав работ по производственному мониторингу /Пр/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2
1.4	Экологическое моделирование и прогнозирование. /Пр/	2	2	Л1.3 Л1.1 Л1.2 Л1.4 Э1 Э2
1.5	Радиационный контроль /Ср/	2	20	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2
1.6	Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) /Ср/	2	20	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4
1.7	Оборудование для измерения показателей. /Ср/	2	20	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4
1.8	Перечень нормативных документов для проведение производственного мониторинга /Ср/	2	27,4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4
	<b>Раздел 2. Иная контактная работа</b>			
2.1	Консультации, контроль /ИКР/	2	3,6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4

#### 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

##### 6.1. Перечень видов оценочных средств

Тестирование

##### 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Примеры тестовых заданий:

Какие наблюдения проводят в связи с увеличением значимости какого-либо техногенного воздействия или при обнаружении сверхнормативного загрязнения природных сред?

1. регулярные наблюдения
2. оперативные наблюдения
3. специальные наблюдения
4. все ответы верны

Количественный аспект мониторинга обеспечивается:



1. объемом проводимых исследований
2. правильностью выбора маршрутов или точек мониторинга
3. подробные описания природно-территориальных условий
4. все ответы верны

Целью производственного экологического мониторинга является:

1. получение достоверной информации о состоянии окружающей среды при проведении строительных работ для информационной поддержки принятия управленческих решений, касающихся природоохранной деятельности
2. регламентация деятельности мероприятий по охране окружающей среды
3. запрещение хозяйственной и иной деятельности, последствия и воздействия которой непредсказуемы для окружающей среды

Производственный экологический мониторинг включает:

1. систематическую регистрацию показателей компонентов окружающей природной среды в местах размещения источников вредного воздействия и районах их возможного распространения
2. контроль выполнения и эффективности принятых рекомендаций по сохранению и восстановлению состояния окружающей природной среды
3. контроль количественных и качественных показателей компонентов окружающей природной среды

### 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Примеры тестовых заданий:

Выберите верные ответы. Задачами экологического мониторинга являются:

1. качественный и количественный контроль экологического состояния отдельных компонентов природной среды и экосистем в целом
2. выявление зон экологического риска
3. прогноз развития природно-антропогенных комплексов, созданных в результате производства работ
4. разработка рекомендаций для принятия решений по снижению и предотвращению негативного воздействия на окружающую среду

Производственный экологический мониторинг включает наблюдения:

1. регулярные наблюдения;
2. оперативные наблюдения;
3. специальные наблюдения;
4. все ответы верны

Какая категория наблюдений производственного мониторинга осуществляется в местах обнаруженного аварийного загрязнения?

1. регулярные наблюдения;
2. оперативные наблюдения;
3. специальные наблюдения;
4. все ответы верны

Какие нормативные документы регламентируют проведение производственного экологического мониторинга?

1. Федеральный закон «Об охране окружающей среды»
2. Федеральный Закон «Об охране атмосферного воздуха»
3. Водный кодекс РФ
4. Строительные нормы и правила (СНиП 11-02-96, СП 11-102-97, СП 11-103-97), а также требования санитарного законодательства Российской Федерации

Какой основополагающий принцип реализуется при осуществлении наблюдений за окружающей средой, которые должны охватывать все компоненты природной среды: воздушный бассейн, водную среду, почвы и грунты, рельеф поверхности?

1. объективность выполняемых работ
2. комплексный характер мониторинга
3. непрерывность мониторинга
4. достаточность мониторинга

### 6.4. Критерии оценивания

Оценка тестового контроля. Планируемые результаты обучения считаются достигнутыми, если студент выполнил тестовые задания по предлагаемым разделам дисциплины, а набранная сумма баллов (от % выполненных заданий)



Рабочая программа дисциплины "Производственный мониторинг" по направлению подготовки (специальности) 05.04.06 "Экология и природопользование" направленности (профилю) Цифровой мониторинг городских и промышленных экосистем ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 6

не менее 50%.

Критерии оценивания заданий тестового контроля при прохождении промежуточной аттестации:

Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно
Неудовлетворительно			
Баллы	100-91 баллов	90-70 баллов	69-50 баллов
49-0 баллов			
Уровень освоения проверяемых компетенций	высокий	средний	базовый
недостаточный			

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Евстифеева Т., Фабарисова Л.	Биологический мониторинг: учебное пособие ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259119">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259119</a> )	Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2012	ЭБС
Л1.2	Шамраев А. В.	Экологический мониторинг и экспертиза: учебное пособие ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=270263">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=270263</a> )	Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2014	ЭБС
Л1.3	Темнова Е. Б.	Прогнозирование и мониторинг природных и техногенных процессов: учебное пособие ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=459517">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=459517</a> )	Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2016	ЭБС
Л1.4	Дмитренко В. П., Сотникова Е. В., Черняев А. В.	Экологический мониторинг техносферы: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2014	

#### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 <a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp?">https://elibrary.ru/defaultx.asp?</a>
Э2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) : объединенный электронный каталог фондов российских библиотек : сайт <a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a>

#### 7.3 Перечень информационных технологий

##### 7.3.1 Программное обеспечение

Adobe Connect Acrobat

LMS Moodle

Adobe Reader

##### 7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<https://elibrary.ru/defaultx.asp?>)

eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: <https://elibrary.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

2. Национальная электронная библиотека (НЭБ) (<https://rusneb.ru/>)

Национальная электронная библиотека (НЭБ) : объединенный электронный каталог фондов российских библиотек : сайт. – URL: <http://нэб.рф>. – Режим доступа: из читальных залов библиотеки ЧелГУ. – Текст : электронный.

3. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>)

КонсультантПлюс : справочно-правовая система : база данных / Региональный центр правовой информации Информправо. – Москва, 1992 – . – Режим доступа: из читальных залов библиотеки. – Текст : электронный.



#### **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.
2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
3. Аудитория для самостоятельной работы, читальный зал.

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

Для успешного освоения дисциплины необходимо знание нормативной базы (нормативные документы и ГОСТы):

1. СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания"
2. ГОСТ 12. 1.007-76 Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности
3. Федеральный закон «Об охране окружающей среды»

#### **10. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием специальных технических средств и информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося (мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения и с нарушением слуха, ассистивные информационные технологии).

При необходимости для обучающихся с нарушениями зрения на рабочих местах для проведения практических или лабораторных занятий устанавливается специальное программное обеспечение (программа речевой навигации, речевые синтезаторы, экранные лупы).

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья. В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом нарушений их здоровья.

Для освоения дисциплины инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется доступ к печатным источникам, имеющимся в научной библиотеке ЧелГУ, с помощью специальных технических средств; доступ с помощью специальных технических и программных средств к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах.

Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и особенностям восприятия информации.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обучающимся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается по их заявлению предоставление в доступной форме в зависимости от их индивидуальных особенностей инструкции о порядке проведения промежуточной аттестации, оценочных средств и возможности ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование предоставленных ЧелГУ или собственных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на задания, процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.