

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Инженерных коммуникаций и систем жизнеобеспечения
(134)»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №8 от 26 марта 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ»

Направление: 08.03.01 Строительство

Водоснабжение и водоотведение

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой электронной
подписью
Составитель программы: Судникович Вера
Геннадьевна
Дата подписания: 04.07.2026

Документ подписан простой электронной
подписью
Утвердил и согласовал: Толстой Михаил
Юрьевич
Дата подписания: 06.07.2026

Год набора – 2026

Иркутск, 2026 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Мониторинг состояния водных объектов» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПКС-4 Способность осуществлять мониторинг, оценку технического состояния, эксплуатации и реконструкции инженерных систем водоснабжения и водоотведения	ПКС-4.4

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПКС-4.4	Предлагает и обосновывает методы и способы мониторинга водных ресурсов	Знать Направления и способы рационального и комплексного использования водных ресурсов, их защиты от загрязнения и истощения. Уметь Выявлять и предупреждать негативные воздействия хозяйственной деятельности на водные ресурсы, оценки экономического, экологического и социального ущербов от вредного воздействия на водные ресурсы. Владеть Навыками в области оценки водных объектов.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Мониторинг состояния водных объектов» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Водоснабжение и водоотведение на природоохранных территориях», «Охрана и рациональное использование водных ресурсов», «Химия», «Физика», «Введение в профессиональную деятельность», «Гидравлика систем водоснабжения и водоотведения», «Математика»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Очистка сточных вод», «Безопасность жизнедеятельности», «Основы промышленного водоснабжения и водоотведения», «Проектирование специальных сооружений водоснабжения и водоотведения»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 4 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 7
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Аудиторные занятия, в том числе:	64	64

лекции	32	32
лабораторные работы	16	16
практические/семинарские занятия	16	16
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	44	44
Трудоемкость промежуточной аттестации	36	36
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Экзамен	Экзамен

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 7

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Особенности мониторинга водных ресурсов.	1, 2, 3, 4	16	1	8	1	8	1, 2, 3, 4	22	Устный опрос
2	Организация системы мониторинга и результаты её работы.	5, 6, 7, 8	16	2	8	2	8	1, 2, 3, 4	22	Устный опрос
	Промежуточная аттестация								36	Экзамен
	Всего		32		16		16		80	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 7

№	Тема	Краткое содержание
1	Особенности мониторинга водных ресурсов.	Национальный мониторинг: организация, задачи и программа наблюдений окружающей природной среды. Региональный мониторинг: задачи, организация, система мониторинга. Фоновый мониторинг: задачи, организация, программа наблюдений. Мониторинг на базе биосферных заповедников. Локальный мониторинг: организация и задачи.
2	Организация системы мониторинга и результаты её работы.	Система мониторинга, его организация. Система мониторинга водных ресурсов. Загрязнение водной среды в РФ и регионах.

4.3 Перечень лабораторных работ

Семестр № 7

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Определение содержания загрязняющих веществ.	8
2	Экологический мониторинг водных объектов.	8

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 7

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Загрязняющие вещества в воде (Решение задач).	8
2	Математическая обработка результатов анализа мониторинга водных ресурсов (Решение задач).	8

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 7

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	12
2	Подготовка к практическим занятиям	12
3	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	8
4	Подготовка к экзамену	12

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: интерактивные лекции, мастер-классы

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Ашихмина, Т. Я.

Методы экологического мониторинга окружающей среды : учебно-методическое пособие / Ашихмина Т. Я. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. – 372 с.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

Ашихмина, Т. Я.

Методы экологического мониторинга окружающей среды : учебно-методическое пособие / Ашихмина Т. Я. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. – 372 с.

5.1.3 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Ашихмина, Т. Я.

Методы экологического мониторинга окружающей среды : учебно-методическое

пособие / Ашихмина Т. Я. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. – 372 с.

Дмитренко, Владимир Петрович.

Экологическая безопасность в техносфере : учебное пособие / В. П. Дмитренко, Е. В.

Сотникова, Д. А. Кривошеин. – Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2016. – 522 с. : ил. – (Учебники для вузов).

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 7 | Устный опрос

Описание процедуры.

Устный опрос проводится по вопросам.

Критерии оценивания.

Суммарный рейтинг по ответам студента на вопросы должен быть равен 74 % или более.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПКС-4.4	Может использовать основные отечественные и зарубежные методы оценки состояния водных ресурсов. Владеет терминологией, демонстрирует знание отечественного и зарубежного опыта по мониторингу водных ресурсов.	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации (экзамен).

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 7, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Устный опрос проводится по вопросам.

Пример задания:

Примерные вопросы для экзамена.

1. Определение мониторинга безопасности, его виды и задачи.
2. Источники загрязнения водной среды. Трансграничный перенос загрязнений.
3. Отбор проб среды, их подготовка к анализу.

4. Обзор методов анализа загрязнителей, их выбор.
5. Фоновый мониторинг, выбор точек наблюдения.
6. Перенос загрязнителей в гидросфере.
7. Национальный мониторинг. Мониторинг РФ.
8. Организация регионального мониторинга, мониторинг загрязнения Иркутского региона.
9. Международный и региональный мониторинги озера Байкал.
10. Основные итоги мониторинга городов РФ, поверхностных вод РФ.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Глубоко и прочно освоил теоретический и практический материал дисциплины. ответы на вопросы логичные, грамотные. Студенту необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы.	Твёрдо знает программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагает его. Не допускает существенных неточностей при ответах на вопросы по дисциплине. Правильно применяет теоретические положения. Владеет определенными навыками и приёмами их выполнения.	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении задач. В ответах на поставленные вопросы студентом допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.	Студент не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

7 Основная учебная литература

1. Ашихмина Т. Я. Методы экологического мониторинга окружающей среды : учебно-методическое пособие / Ашихмина Т. Я., 2024. - 372.

[Сайт] – URL: <https://www.iprbookshop.ru/144551.html>

2. Сазонов, Эдуард Владимирович.

Экология городской среды : учебное пособие для вузов, по направлению "Строительство" / Э. В. Сазонов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2017. – 307 с. : ил. – (Университеты России).

[Сайт] – URL:

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Дмитренко, Владимир Петрович.

Экологическая безопасность в техносфере : учебное пособие / В. П. Дмитренко, Е. В. Сотникова, Д. А. Кривошеин. – Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2016. – 522 с. : ил. – (Учебники для вузов).

[Сайт] – URL:

2. Контроль химических и биологических параметров окружающей среды / Рук. авт.

коллектива Л. А. Конопелько. – СПб. : Экол.-аналит. информ. центр "Союз", 1998. – 851 с.

[Сайт] – URL:

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>

2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>

2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Лицензионное программное обеспечение Системное программное обеспечение

2. Лицензионное программное обеспечение Пакет прикладных офисных программ

3. Лицензионное программное обеспечение Интернет-браузер

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет.

2. Учебная аудитория для проведения лабораторных/практических (семинарских) занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет.