

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 07 марта 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«АВТОНОМНЫЕ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ»

Направление: 08.04.01 Строительство

Инновационные технологии в водоснабжении и водоотведении

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Макотрина Людмила
Викторовна
Дата подписания: 10.06.2026

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Толстой Михаил
Юрьевич
Дата подписания: 18.06.2026

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Василевич
Эльвира Эрнстовна
Дата подписания: 01.07.2026

Год набора – 2026

Иркутск, 2025 г.

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

1.1 Дисциплина «Автономные системы водоснабжения и водоотведения» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-4 Способен управлять процессами строительства, монтажа и реконструкции систем водоснабжения и водоотведения	ПК-4.3
ПК-5 Способен организовывать деятельность по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту объектов систем водоснабжения и водоотведения	ПК-5.5

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-4.3	Способен перенять опыт и получить навыки управления деятельностью организации по строительству, монтажу и реконструкции автономных систем водоснабжения и водоотведения	Знать взаимосвязь аспектов автономных инженерных систем Уметь организовывать деятельность по проектированию, строительству и эксплуатации автономных систем водоснабжения и водоотведения с учётом экономических и правовых факторов Владеть способами фиксации, защиты и коммерциализации объектов интеллектуальной собственности в разработанной документации
ПК-5.5	Способен организовывать деятельность по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту объектов автономных систем водоснабжения и водоотведения	Знать взаимосвязь аспектов автономных инженерных систем Уметь организовывать деятельность по проектированию, строительству и эксплуатации автономных систем водоснабжения и водоотведения с учётом экономических и правовых факторов Владеть способами фиксации, защиты и коммерциализации объектов интеллектуальной собственности в разработанной документации

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Автономные системы водоснабжения и водоотведения» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Системы водоснабжения и водоотведения в особых природных и климатических условиях», «Современные методы выделения и обработки осадков», «Организация, управление проектно-изыскательской и производственной деятельностью», «Особенности систем ВиВ в Прибайкалье», «Производственная практика: научно-исследовательская работа(научно-исследовательский семинар)»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Производственная практика: преддипломная практика», «Производственная практика: проектная практика»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 3
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	22	22
лекции	0	0
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	22	22
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	86	86
Трудоемкость промежуточной аттестации	0	0
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 3

№ 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	Автономные системы водоснабжения					1	4	1, 2, 3, 4	14	Тест, Устный опрос
2	Автономные системы водоотведения					2	4	1, 2, 3, 4	22	Тест, Устный опрос
3	Очистка сточных вод автономных систем					3, 4, 5, 6	14	1, 2, 3, 4	50	Тест, Устный опрос
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего						22		86	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 3

№	Тема	Краткое содержание
1	Автономные системы водоснабжения	Системы, схемы водоснабжения. Режим водопотребления, расчетные расходы воды. Водозаборные сооружения. Насосные установки. Очистка воды. Водоснабжение индивидуальной застройки. Особенности водоснабжения садоводческих (дачных) объединений граждан
2	Автономные системы водоотведения	Основные варианты утилизации бытовых стоков. Автономные системы канализации. Канализационные сети. Перекачка сточных вод.
3	Очистка сточных вод автономных систем	Классификация способов очистки сточных вод. Сооружения предварительной очистки сточных вод и обработки осадка. Биологическая очистка сточных вод в естественных условиях. Биологическая очистка сточных вод в искусственных условиях. Очистка сточных вод в установках заводского изготовления. Обеззараживание и дезинфекция стоков. Особенности канализации индивидуальных домов, садоводческих участков. Санитарно-защитные зоны.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 3

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Системы, схемы водоснабжения. Режим водопотребления, расчетные расходы воды.	4
2	Основные варианты утилизации бытовых стоков.	4
3	Биологическая очистка сточных вод в естественных условиях	4
4	Биологическая очистка сточных вод в искусственных условиях. Обеззараживание и дезинфекция стоков	4
5	Очистка сточных вод в установках заводского изготовления	4
6	Особенности канализации индивидуальных домов, садоводческих участков. Санитарно-защитные зоны	2

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	11
2	Подготовка к практическим занятиям	11
3	Проработка разделов теоретического материала	50
4	Тестирование по разделам дисциплин	14

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: В ходе проведения практических и лабораторных работ используются следующие интерактивные методы обучения: групповая дискуссия,

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

Макотрина Л. В. ЭОР в системе MOODLE по курсу: Автономные системы водоснабжения и водоотведения: <https://el.istu.edu/course/view.php?id=9442>

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Макотрина Л. В. ЭОР в системе MOODLE по курсу: Автономные системы водоснабжения и водоотведения: <https://el.istu.edu/course/view.php?id=9442>

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 3 | Тест

Описание процедуры.

Студент готовится по материалам лекций, контенту, тестируется по разделу на ЭОР. Контрольные вопросы и тесты к зачету полностью приведены на ЭОР в системе MOODLE по курсу: Автономные системы водоснабжения и водоотведения: <https://el.istu.edu/course/view.php?id=9442>

Критерии оценивания.

Демонстрирует знание основных разделов дисциплины. Тесты по всем разделам на 70 % и более.

6.1.2 семестр 3 | Устный опрос

Описание процедуры.

В конце занятия задаются вопросы по рассмотренной теме. В начале следующего занятия опрос по предыдущему.

Критерии оценивания.

Студент демонстрирует знание основных вариантов автономного водоснабжения, вариантов автономной канализации, способов очистки сточных вод, владеет терминологией.

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
ПК-4.3	Демонстрирует знания по проектированию, строительству и эксплуатации автономных систем водоснабжения и водоотведения с учётом экономических и правовых факторов	Устный опрос, тестирование
ПК-5.5	Демонстрирует знания по подбору оборудования, монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту объектов автономных систем водоснабжения и водоотведения	устный опрос, тестирование

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 3, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет – форма промежуточной аттестации, направленная на проверку успешного освоения обучающимися учебного материала практических занятий, прохождения практики. Зачеты принимаются в последнюю неделю теоретического обучения, до начала экзаменационной сессии. Студент предоставляет преподавателю отчеты по практическим заданиям, конспект лекций; выступает перед студентами с презентацией (или рефератом), однокурсники обсуждают содержание, оформление и представление презентации; предварительно студент сдает тесты по разделам.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
По итогам текущего контроля обучающийся набрал не менее 70 баллов; знает программный материал; грамотно, логично, аргументированно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответах на вопросы, без затруднений выполняет практические	По итогам текущего контроля обучающийся набрал менее 70 баллов; плохо знает программный материал; допускает существенные неточности в ответах на вопросы.

задания.	
----------	--

7 Основная учебная литература

1. Макотрина Л. В. ЭОР в системе MOODLE по курсу: Автономные системы водоснабжения и водоотведения: <https://el.istu.edu/course/view.php?id=9442>

[Сайт] – URL: <https://el.istu.edu/course/view.php?id=9442>

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. 1. Воронов Ю. В. Водоотведение и очистка сточных вод [Текст] : учеб. для вузов по специальности "Водоснабжение и водоотведение" направления подгот. дипломир. специалистов "Стр-во" / Ю. В. Воронов, С. В. Яковлев, 2006. - 702 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. Свободно распространяемое программное обеспечение 1. Свободно распространяемое программное обеспечение 1. Microsoft Windows (Подписка DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years). Сублицензионный договор №14527/МОС2957 от 18.08.16г.) 2. Microsoft Office

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. 1. Мультиим. проектор Acer P1265
2. Проектор BENQ MW523
3. Ноутбук Toshiba T2400/60/DDR ii512/DVD+RW/modem/15 XGA
4. Ноутбук Acer Aspire556