

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 №7 от 27 марта 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«АВТОМАТИЗАЦИЯ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ»

Направление: 08.03.01 Строительство

Водоснабжение и водоотведение

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой электронной
подписью
Составитель программы: Пospelова Ирина
Юрьевна
Дата подписания: 25.06.2026

Документ подписан простой электронной
подписью
Утвердил и согласовал: Толстой Михаил
Юрьевич
Дата подписания: 25.06.2026

Год набора – 2026

Иркутск, 2026 г.

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

1.1 Дисциплина «Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения» 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-4.2

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПКС-4.2	Предлагает и обосновывает способы оценки технического состояния и автоматизации систем водоснабжения и водоотведения	Знать Знать основные методы и способы мониторинга и оценки технического состояния средств автоматизации и управления Уметь Уметь идентифицировать средства и анализировать эффективность методов автоматизации и управления, оценивать правильность контроля автоматизации технологических процессов Владеть Владеть общенаучными методами установки и проведения автоматизации и управления технологических процессов строительного производства

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Введение в профессиональную деятельность», «Инженерные коммуникации»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Основы технологии и организации строительного производства», «Проектная деятельность»

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 № 5
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	48	48

лекции	0	0
лабораторные работы	32	32
практические/семинарские занятия	16	16
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	60	60
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 № 5

№ 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	Компоненты АСУ. Функции и назначение. Структура систем автоматического управления. Приборы и оборудование для измерения температуры, расхода, уровня и давления в системах. оборудование для организации коммерческого и технического учета в системах.			1	8	1	4	2	15	Творческо е задание
2	Оборудование и программное обеспечение, предназначенное для автоматизации и контроля промышленных процессов. Датчики, измерительные приборы, исполнительные механизмы, контроллеры, компьютеры, программное обеспечение			3	8	3	4	2	15	Творческо е задание

3	Построение логических схем для обеспечения принципов работы комплекса технических средств			4	8	4	4	1	15	Творческое задание
4	Моделирование схем систем технологических процессов и построение видов автоматической сигнализации: контрольной, предупредительной и аварийной			2	8	2	4	2	15	Творческое задание
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего				32		16		60	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 5

№	Тема	Краткое содержание
1	Компоненты АСУ. Функции и назначение. Структура систем автоматического управления. Приборы и оборудование для измерения температуры, расхода, уровня и давления в системах. оборудование для организации коммерческого и технического учета в системах.	Компоненты АСУ. Функции и назначение. Структура систем автоматического управления. Приборы и оборудование для измерения температуры, расхода, уровня и давления в системах. оборудование для организации коммерческого и технического учета в системах.
2	Оборудование и программное обеспечение, предназначенное для автоматизации и контроля промышленных процессов. Датчики, измерительные приборы, исполнительные механизмы, контроллеры, компьютеры, программное	Оборудование и программное обеспечение, предназначенное для автоматизации и контроля промышленных процессов. Датчики, измерительные приборы, исполнительные механизмы, контроллеры, компьютеры, программное обеспечение

	обеспечение	
3	Построение логических схем для обеспечения принципов работы комплекса технических средств	Построение логических схем для обеспечения принципов работы комплекса технических средств, предназначенных для автоматического измерения, контроля и управления различными процессами и объектами, в промышленных и технологических системах. Автоматическое поддержание заданных параметров для повышение эффективности работы и безопасности
4	Моделирование схем систем технологических процессов и построение видов автоматической сигнализации: контрольной, предупредительной и аварийной	Моделирование схем систем технологических процессов и построение видов автоматической сигнализации: контрольной, предупредительной и аварийной

4.3 Перечень лабораторных работ

Семестр № 5

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Основные функции управления технологическим процессом. Структура и специфика задач управления	8
2	Технические средства и системы АСУ ТП	8
3	Системы контроля и автоматического управления	8
4	Автоматизированная система диспетчерского управления (АСДУ)	8

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 5

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Компоненты АСУ. Функции и назначение. Структура систем автоматического управления. Приборы и оборудование для измерения температуры, расхода, уровня и давления в системах. оборудование для организации коммерческого и технического учета в системах.	4
2	Оборудование и программное обеспечение, предназначенное для автоматизации и контроля промышленных процессов. Датчики, измерительные приборы, исполнительные механизмы, контроллеры, компьютеры, программное обеспечение	4

3	Построение логических схем для обеспечения принципов работы комплекса технических средств, предназначенных для автоматического измерения, контроля и управления различными процессами и объектами, в промышленных и технологических системах. Автоматическое поддержание заданных параметров для повышение эффективности работы и безопасности.	4
4	Моделирование схем систем технологических процессов и построение видов автоматической сигнализации: контрольной, предупредительной и аварийной	4

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 5

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к зачёту	15
2	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	45

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: вебинары, видеолекции, дебаты по каждой теме

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

Автоматизация и интеллектуализация зданий и городских инженерных систем : методические указания по выполнению практических занятий для бакалавров по направлению "Строительство" / Иркут. нац. исслед. техн. ун-т, 2017. - 39 с., включ. обл. с. - Цена 220.00

5.1.2 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

Хапусов, Владимир Георгиевич. Автоматизация управления процессами в теплоэнергетике : учебное пособие / В. Г. Хапусов ; Иркут. нац. исслед. техн. ун-т. - Иркутск : ИРНИТУ, 2017. - 223 с. : рис. - 100.00 р

Автоматизация производственных процессов : методические указания по выполнению курсовой работы / Иркут. нац. исслед. техн. ун-т ; сост. В. Г. Хапусов, В. Г. Вихорев. - Иркутск : ИРНИТУ, 2018. - 66 с. : ил. - URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-20841.pdf>. - Библиогр.: с. 54. - 90.00 р., 00.00

5.1.3 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Хапусов, Владимир Георгиевич. Автоматизация управления процессами в теплоэнергетике : учебное пособие / В. Г. Хапусов ; Иркут. нац. исслед. техн. ун-т. - Иркутск : ИРНИТУ, 2017. - 223 с. : рис. - 100.00 р

Автоматизация производственных процессов : методические указания по выполнению курсовой работы / Иркут. нац. исслед. техн. ун-т ; сост. В. Г. Хапусов, В. Г. Вихорев. - Иркутск : ИРНИТУ, 2018. - 66 с. : ил. - URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-20841.pdf>. - Библиогр.: с. 54. - 90.00 р., 00.00

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 5 | Творческое задание

Описание процедуры.

Описание процедуры: Представление презентации, видеоматериалов, расчетно-графической работы в виде логической схемы с описанием оптимизации работы процесса

Критерии оценивания.

«отлично» (0,3 балла): 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, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал научной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

«хорошо» (0,2 балла): Твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

«удовлетворительно» (0,15 балла): Имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

«неудовлетворительно», «не зачтено»: Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

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-4.2	«отлично» (0,3 балла): Глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно	Творческое задание Описание процедуры: Представление

	увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал научной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. «хорошо» (0,2 балла): Твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. «удовлетворительно» (0,15 балла): Имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ. «неудовлетворительно», «не зачтено»: Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.	презентации, видеоматериалов, расчетно-графической работы в виде логической схемы с описанием оптимизации работы процесса
--	--	--

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 5, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Описание процедуры зачета

Окончательный рейтинг по дисциплине определяется как средневзвешенный по суммарному и экзаменационному рейтингам при коэффициенте весомости текущей аттестации в семестре 0,6 и экзамена (зачета) 0,4.

Пример задания:

Оценить принципиальную схему работы оборудования, дать характеристику работы и оборудования, отрисовать схему и смоделировать процесс в расчетно-графической работе.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Оценка по 2-х и 4-х балльным системам производится по шкале: Свыше 87 до 100 Зачтено (отлично) Свыше 73 до 87 Зачтено (хорошо) От 60 до 73 Зачтено (удовлетворительно) Менее 60 % Незачтено (неудовлетворительно) Рейтинг от 60 до 100% Зачтено Рейтинг менее 60% Незачтено	Менее 60 %

7 Основная учебная литература

1. Автоматизация и интеллектуализация зданий и городских инженерных систем : методические указания по выполнению лабораторных работ для бакалавров по направлению "Строительство" / Иркут. нац. исслед. техн. ун-т, 2017. - 37.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-1400.pdf>

2. Автоматизация и интеллектуализация зданий и городских инженерных систем : методические указания по выполнению практических занятий для бакалавров по направлению "Строительство" / Иркут. нац. исслед. техн. ун-т, 2017. - 39 с., включ. обл.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-1399.pdf>

3. Хапусов В. Г. Автоматизация управления процессами в теплоэнергетике : учебное пособие / В. Г. Хапусов, 2017. - 223.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Лапшенков Геннадий Иванович. Автоматизация производственных процессов в химической промышленности. Технические средства и лабораторные работы : учебное пособие для химико- технол. спец. вузов / Геннадий Иванович Лапшенков, Л.М. Полоцкий, 1988. - 288.

2. Попович Н. Г. Автоматизация производственных процессов и установок : учеб. пособие для вузов по спец. "Электропривод и автоматизация пром. установок" / Н. Г. Попович, А. В. Ковальчук, Е. П. Красовский, 1986. - 310.

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. NanoCAD + NanoCAD СПДС 21
2. NanoCAD BIM ОПС ком

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. "Компьютер i7-4770(3.4)/16Gb/1Tb/GF 1024/23.6""
2. "Компьютер i7-4770(3.4)/16Gb/1Tb/GF 1024/23.6""
3. Проектор BenQ W1070
4. "Компьютер i7-4770(3.4)/16Gb/1Tb/GF 1024/23.6""
5. "Компьютер i7-4770(3.4)/16Gb/1Tb/GF 1024/23.6""