

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ганеев Вилер Валиахметович
Должность: Директор
Дата подписания: 20.10.2026 14:56:09
Уникальный программный ключ:
fceb25d7092f3bff743e8ad3f8d57fddc1f5e66

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»

Бирский филиал

ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:

Декан

подписано ЭЦП Усманов А.С.

(подпись, инициалы, фамилия)

« 26 » 02 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Проектирование процессов при чрезвычайных ситуациях с использованием

распределенных систем

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО программа бакалавриата

20.03.01 Техносферная безопасность

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль, специализация)

Надзор в сфере охраны труда и готовности к чрезвычайным ситуациям

наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения

заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

Бирск 2026 г.

Рабочая программа составлена на основании учебного плана основной профессиональной образовательной программы 20.03.01 Техносферная безопасность профиль Надзор в сфере охраны труда и готовности к чрезвычайным ситуациям, одобренного ученым советом Бирского филиала Уфимского университета науки и технологий (протокол №7 от 27.02.2026 г.) и утвержденного директором Бирского филиала 27.02.2026.

Зав.кафедрой кафедры технологического образования (наименование кафедры разработчика программы)	<u>подписано ЭЦП</u>	Шакирова М.Г.
Разработчик программы	<u>подписано ЭЦП</u>	Усманов А.С.
Руководитель образовательной программы	<u>подписано ЭЦП</u>	Шепелькевич Е.В.

1. Цель дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1. Цель дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся теоретических знаний, практических умений и навыков в области проектирования процессов предупреждения, реагирования и ликвидации чрезвычайных ситуаций с применением современных распределённых информационных, вычислительных и измерительных систем, а также развитие способности учитывать современные тенденции развития техники и технологий при решении типовых задач профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1. – Результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной
код компетенции	наименование компетенции	
ПК-1	Способен осуществлять контроль за соблюдением требований нормативных правовых актов и локальных нормативных актов по охране труда, проведением профилактической работы по предупреждению несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, принимать меры по устранению нарушений требований охраны труда, в том числе по обращениям работников	ПК-1.1. Знает систему государственного надзора, виды, уровни и методы контроля за соблюдением требований охраны труда, профилактикой несчастных случаев на производстве
		ПК-1.2. Планирует мероприятия по контролю за соблюдением требований охраны труда, документально оформлять результаты контрольных мероприятий, предписания лицам, допустившим нарушения требований охраны труда; взаимодействовать с комитетом (комиссией) по охране труда, уполномоченным по охране труда с целью повышения эффективности мероприятий по контролю за состоянием условий и охраны труда
		ПК-1.3. Осуществляет анализа причин несоблюдения требований охраны труда, оценки выявленных нарушений и проведения профилактической работы по их устранению, проведения расследования несчастных случаев на производстве

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 зачетные единицы (з.е.), 180 академических часов.

Таблица 2 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов	Количество часов в сессии
Общая трудоемкость дисциплины	180	7 сессия - 36 8 сессия - 72 9 сессия - 72
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	26	7 сессия - 4 8 сессия - 12 9 сессия - 10
в том числе:		
лекции	10	7 сессия - 2 8 сессия - 8
лабораторные занятия	6	9 сессия - 6
практические занятия	10	7 сессия - 2 8 сессия - 4 9 сессия - 4
Другие виды работ в соответствии с УП:		
контрольная работа	0	
консультации	0	
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	154	7 сессия - 32 8 сессия - 60 9 сессия - 62
Из них:		
контроль	0	
ФКР:		
зачет	0.2	7 сессия - 1
зачет с оценкой	0.2	9 сессия - 1
курсовая работа (проект)	0	
экзамен	0	

3 Содержание дисциплины

Таблица 3 – Содержание дисциплины

Таблица 3 – Содержание дисциплины								
№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности						Форма текущего контроля успеваемости
		Лек, час.	Лаб, час.	П, час.	Зч, час.	ДЗ, час.	СР С, час.	
3 курс / 7 сессия								
1	Введение в проектирование процессов при чрезвычайных ситуациях с использованием распределённых систем Понятие чрезвычайной ситуации, классификация ЧС природного и техногенного характера. Сущность проектного подхода к организации процессов предупреждения и реагирования на ЧС. Понятие	2					14	Конспект

	распределённой системы: основные признаки, архитектура, примеры (системы мониторинга, оповещения, ЕДДС, ЦУКС). Роль распределённых информационных, измерительных и вычислительных систем в обеспечении готовности к ЧС.Современные тенденции развития техники и технологий в области проектирования процессов при ЧС (связь с ОПК-1).Нормативно-правовая база проектирования процессов при ЧС.							
2	Анализ структуры распределённой системы мониторинга и оповещения при ЧС Изучить типовую архитектуру распределённой системы мониторинга и оповещения (на примере РСЧС, ЕДДС, ЦУКС). Выделить основные компоненты: датчики, каналы передачи данных, вычислительные узлы, пункты управления. Составить схему взаимодействия элементов распределённой системы. Определить, какие современные информационные технологии применяются на каждом уровне системы.			2			14	Тестирование
3	Зачет				1		4	
Итого по 3 курсу 7 сессии		2		2	1		32	
4 курс / 8 сессия								
1	Методологические основы проектирования процессов при чрезвычайных ситуациях Жизненный цикл проекта: инициация, планирование, реализация, мониторинг, завершение. Специфика проектирования процессов при ЧС: неопределённость, динамичность, ограниченность ресурсов. Методы моделирования процессов при ЧС (имитационное, сценарное, агентное моделирование). Критерии эффективности проектных решений в области готовности к ЧС. Применение распределённых вычислительных систем для моделирования и анализа процессов.	2					10	Конспект
2	Распределённые измерительные и	2					10	Конспект

	информационные системы в проектировании процессов при ЧС Классификация распределённых измерительных систем: сенсорные сети, SCADA-системы, IoT-решения. Принципы сбора, передачи и обработки данных в распределённых системах. Геоинформационные системы (ГИС) и их роль в проектировании процессов при ЧС. Автоматизированные системы управления (АСУ) в области защиты от ЧС. Обеспечение надёжности и отказоустойчивости распределённых систем.							
3	Проектирование процессов реагирования на чрезвычайные ситуации с использованием распределённых систем Алгоритмы принятия решений при ЧС на основе данных распределённых систем. Системы поддержки принятия решений (СППР) в области ЧС. Организация взаимодействия между распределёнными узлами системы при реагировании. Проектирование процессов оповещения и эвакуации с использованием распределённых систем. Оценка эффективности проектных решений по реагированию на ЧС.	2					10	Конспект
4	Проектирование процессов предупреждения чрезвычайных ситуаций и мониторинга потенциально опасных объектов Системы раннего предупреждения и прогнозирования ЧС. Мониторинг потенциально опасных объектов с использованием распределённых систем. Интеграция данных из различных источников для оценки рисков. Применение технологий больших данных и облачных вычислений в проектировании процессов предупреждения ЧС. Нормативные требования к системам мониторинга и прогнозирования.	2					10	Конспект
5	Разработка структурной схемы распределённой системы поддержки принятия решений при ЧС			2			10	Тестирование

	Выбрать тип ЧС (природная, техногенная, биолого-социальная). Определить состав входных данных, источники их поступления, каналы передачи. Разработать структурную схему распределённой СППР с указанием уровней управления. Описать алгоритм принятия решений на основе данных распределённой системы. Обосновать выбор информационных технологий для реализации системы.						
6	Моделирование процесса реагирования на ЧС с использованием распределённых вычислительных ресурсов Построить имитационную модель процесса реагирования на ЧС (выбор сценария). Распределить вычислительные задачи между узлами системы. Провести расчёт времени реагирования и оценки эффективности. Проанализировать результаты моделирования и предложить оптимизационные решения. Оформить отчёт с выводами о применении распределённых систем для проектирования процессов при ЧС.		2			10	Тестирование
Итого по 4 курсу 8 сессии		8	4			60	
4 курс / 9 сессия							
1	Настройка и анализ работы распределённой сенсорной сети для мониторинга параметров окружающей среды Ознакомиться с составом лабораторного стенда (датчики температуры, влажности, газоанализаторы, каналы связи). Настроить передачу данных от датчиков на вычислительный узел. Провести измерения и зафиксировать результаты. Обработать данные с использованием специализированного ПО. Оценить точность и надёжность работы распределённой сенсорной сети.		2			10	Конспект
2	Работа с геоинформационной системой для визуализации зон повышенного риска и моделирования ЧС Освоить интерфейс ГИС-платформы. Нанести на карту объекты повышенной опасности и зоны потенциального		2			12	Конспект

	поражения. Смоделировать сценарий распространения опасного фактора (заражение, затопление, пожар). Визуализировать результаты и подготовить картографические материалы. Сформулировать выводы о применении ГИС в проектировании процессов при ЧС.						
3	Применение облачных и распределённых вычислительных технологий для обработки данных мониторинга ЧС Ознакомиться с принципами работы облачных сервисов и распределённых вычислений. Загрузить массив данных мониторинга в облачное хранилище. Выполнить обработку и анализ данных с использованием распределённых вычислительных ресурсов. Оценить преимущества и ограничения облачных технологий в контексте задач ЧС. Оформить отчёт с результатами и рекомендациями.		2			12	Конспект
4	Проектирование процесса оповещения населения при ЧС с использованием распределённых систем Определить требования к системе оповещения для заданного сценария ЧС. Спроектировать структуру распределённой системы оповещения (уровни, каналы, абоненты). Разработать алгоритм запуска и функционирования системы оповещения. Оценить время доведения сигнала до населения. Подготовить проектное решение в виде схемы и пояснительной записки.			2		12	Тестирование
5	Разработка проекта процесса эвакуации при ЧС с использованием распределённых информационных систем Выбрать объект (предприятие, населённый пункт) и тип ЧС. Собрать исходные данные для проектирования процесса эвакуации. Разработать маршруты эвакуации с использованием ГИС и данных мониторинга. Спроектировать систему управления эвакуацией на основе распределённых информационных систем. Оценить эффективность проектного решения и			2		12	Тестирование

	оформить отчёт.							
6	Дифференцированный зачет					1	4	
Итого по 4 курсу 9 сессии			6	4		1	62	
Итого по дисциплине		10	6	10	1	1	15 4	

Таблица 4 – Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Объем, час.
4 курс / 9 сессия		
1.	Настройка и анализ работы распределённой сенсорной сети для мониторинга параметров окружающей среды	2
2.	Работа с геоинформационной системой для визуализации зон повышенного риска и моделирования ЧС	2
3.	Применение облачных и распределённых вычислительных технологий для обработки данных мониторинга ЧС	2

Таблица 5 – Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Наименование семинарских и практических работ	Объем, час.
3 курс / 7 сессия		
1.	Оформить отчёт с выводами о роли распределённых систем в проектировании процессов при ЧС.	2
4 курс / 8 сессия		
1.	Разработка структурной схемы распределённой системы поддержки принятия решений при ЧС	2
2.	Моделирование процесса реагирования на ЧС с использованием распределённых вычислительных ресурсов	2
4 курс / 9 сессия		
1.	Проектирование процесса оповещения населения при ЧС с использованием распределённых систем	2
2.	Разработка проекта процесса эвакуации при ЧС с использованием распределённых информационных систем	2

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

Контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости

Тестовые задания

Описание тестовых заданий: тестовые задания включают тесты закрытого типа (с одним правильным ответом), тесты на установлении последовательности и на установление соответствия. Оценка за выполнение тестовых заданий выставляется на основании процента заданий, выполненных студентами в процессе прохождения промежуточного и рубежного контроля знаний

Тестовые вопросы

Вопрос 1. Какой орган осуществляет государственный надзор за соблюдением требований охраны труда в организациях на территории Российской Федерации?

- А) Роспотребнадзор
- Б) Федеральная инспекция труда (ГИТ)
- В) МЧС России
- Г) Ростехнадзор

Правильный ответ: Б) Федеральная инспекция труда (ГИТ).

Вопрос 2. Какие новые требования к профессиональным навыкам специалиста по охране труда включены в обновленный профессиональный стандарт, вступающий в силу с 1 марта 2027 года?

- А) Навыки ведения бухгалтерского учета
- Б) Работа с электронным документооборотом, специализированными платформами и информационными системами учета результатов СОУТ
- В) Навыки проведения строительно-монтажных работ
- Г) Знание иностранных языков

Правильный ответ: Б) Работа с электронным документооборотом, специализированными платформами и информационными системами учета результатов СОУТ.

Вопрос 3. Какой класс условий труда устанавливается при специальной оценке условий труда (СОУТ), если фактические значения вредных производственных факторов соответствуют гигиеническим нормативам?

- А) 1 класс (оптимальные)
- Б) 2 класс (допустимые)
- В) 3.1 класс (вредные первой степени)
- Г) 4 класс (опасные)

Правильный ответ: Б) 2 класс (допустимые).

Вопрос 4. Какой инструктаж по охране труда проводится при введении в действие новых или переработанных стандартов, правил, инструкций по охране труда?

- А) Повторный
- Б) Целевой
- В) Внеплановый
- Г) Первичный

Правильный ответ: В) Внеплановый.

Вопрос 5. Какая продолжительность еженедельного рабочего времени установлена Трудовым кодексом Российской Федерации как нормальная?

- А) 40 часов
- Б) 41 час
- В) 42 часа

- Г) 43 часа

Правильный ответ: А) 40 часов.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения тестовых заданий

Описание методики оценивания выполнения тестовых заданий: оценка за выполнение тестовых заданий ставится на основании подсчета процента правильно выполненных тестовых заданий.

Критерии оценки (в баллах):

- **9-10** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 81 – 100 %;
- **7-8** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 61 – 80 %;
- **4-6** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 41 – 60 %;
- **до 4** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 40 %;

Конспект

1. Понятие чрезвычайной ситуации, классификация ЧС по масштабу и характеру.
2. Сущность проектного подхода к организации процессов при ЧС.
3. Понятие распределённой системы, её основные признаки и свойства.
4. Архитектура распределённых систем мониторинга и оповещения.
5. Роль распределённых систем в обеспечении готовности к чрезвычайным ситуациям.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения конспекта

Описание методики оценивания: при оценке написания студентом конспекта максимальное внимание следует уделять следующим аспектам: насколько полно в раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; демонстрируются высокий уровень умения оперировать научными категориями и понятиями, анализировать теоретическую и практическую информацию; объем текста оптимальный; логическое построение и связность текста, полнота и глубина изложения материала (наличие ключевых положений, мыслей), визуализация информации как результат ее обработки (таблицы, схемы, рисунки), оформление (аккуратность, соблюдение структуры оригинала).

Критерии оценки (в баллах) (должны строго соответствовать рейтинг плану по макс. и мин. колич. баллов и только для тех, кто учится с использованием модульно-рейтинговой системы обучения и оценки успеваемости студентов):

- на 5 баллов оцениваются конспекты, содержание которых основано на глубоком и всестороннем знании темы, изученной литературы, изложено логично, аргументировано и в полном объеме. Основные понятия, выводы и обобщения сформулированы убедительно и доказательно. полно раскрыто содержание материала; четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; демонстрируются высокий уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию, владение навыками практической деятельности; объем текста оптимальный, текст построен логично и последовательно, материал рассмотрен полно и глубоко (наличие ключевых положений, мыслей), используются элементы визуализация информации как результат ее обработки (таблицы, схемы, рисунки), оформление аккуратное.
- на 4 балла оцениваются конспекты, в которых раскрыто основное содержание материала; в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; но в определении понятий допущены неточности, имеются незначительные нарушения в последовательности изложения; небольшие недостатки при использовании научных терминов;

объем текста оптимальный, текст построен логично, ключевые положения не все выделены достаточно четко, оформление аккуратное.

– на 3 балла оцениваются конспекты, в которых отражено, только основное, но непоследовательное содержание материала; определения понятий недостаточно четкие; уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию невысокий, наблюдаются пробелы и неточности; имеются значительные пробелы в изложении материала, выводы слабо аргументированы, в содержании допущены теоретические ошибки. Объем текста очень небольшой или наоборот превышает требуемый, ключевые положения не выделены. Имеются недочеты в оформлении.

– на 1-2 балла оцениваются конспекты, в которых не изложено основное содержание материала, изложение фрагментарное, не последовательное; определения понятий не четкие; уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию, владения навыками практической деятельности очень низкий. Имеются недочеты в оформлении.

Зачет

Зачет является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций.

Примерные вопросы к зачету, 3 курс / 7 сессия

1. Понятие чрезвычайной ситуации, классификация ЧС по масштабу и характеру.
2. Сущность проектного подхода к организации процессов при ЧС.
3. Понятие распределённой системы, её основные признаки и свойства.
4. Архитектура распределённых систем мониторинга и оповещения.
5. Роль распределённых систем в обеспечении готовности к чрезвычайным ситуациям.
6. Современные тенденции развития техники и технологий в области проектирования процессов при ЧС.
7. Нормативно-правовая база проектирования процессов при ЧС.
8. Примеры распределённых систем, применяемых в РСЧС (ЕДДС, ЦУКС).
9. Основные компоненты распределённой системы мониторинга и их назначение.
10. Информационные технологии, применяемые в распределённых системах при ЧС.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания зачета

При оценке ответа на зачете максимальное внимание должно уделяться тому, насколько полно раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий, насколько ответ самостоятельный, использованы ли ранее приобретенные знания, раскрыты ли причинно-следственные связи, насколько высокий уровень умения оперирования научными категориями, анализа информации.

При оценивании зачета учитываются результаты всей практической деятельности студентов в рамках дисциплины в течение семестра. Зачет выставляется при условии правильного выполнения в полном объеме всех заданий.

Критерии оценки:

«**зачтено**» выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Все задания и практические работы за семестр выполнены полностью без неточностей и ошибок;

«**не зачтено**» выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент допустил грубые ошибки при выполнении практических работ в семестре или не выполнил задания.

Дифференцированный зачет

Примерные вопросы к дифзачету, 4 курс / 9 сессия

1. Жизненный цикл проекта и его особенности при проектировании процессов ЧС.
2. Методы моделирования процессов при ЧС: имитационное, сценарное, агентное.
3. Критерии эффективности проектных решений в области готовности к ЧС.
4. Классификация распределённых измерительных систем (сенсорные сети, SCADA, IoT).
5. Принципы сбора, передачи и обработки данных в распределённых системах.
6. Геоинформационные системы и их роль в проектировании процессов при ЧС.
7. Автоматизированные системы управления в области защиты от ЧС.
8. Обеспечение надёжности и отказоустойчивости распределённых систем.
9. Алгоритмы принятия решений при ЧС на основе данных распределённых систем.
10. Системы поддержки принятия решений (СППР) в области ЧС.
11. Проектирование процессов оповещения и эвакуации с использованием распределённых систем.
12. Системы раннего предупреждения и прогнозирования ЧС.
13. Мониторинг потенциально опасных объектов с использованием распределённых систем.
14. Применение технологий больших данных и облачных вычислений в проектировании процессов предупреждения ЧС.
15. Нормативные требования к системам мониторинга и прогнозирования.
16. Интеграция данных из различных источников для оценки рисков ЧС.
17. Оценка эффективности проектных решений по реагированию на ЧС.
18. Применение ГИС для визуализации зон повышенного риска.
19. Облачные и распределённые вычислительные технологии для обработки данных мониторинга ЧС.
20. Проектирование процесса эвакуации с использованием распределённых информационных систем.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения дифференциального зачета

Описание методики оценивания: при оценке написания студентом конспекта максимальное внимание следует уделять следующим аспектам: насколько полно в раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; демонстрируются высокий уровень умения оперировать научными категориями и понятиями, анализировать теоретическую и практическую информацию; объем текста оптимальный; логическое построение и связность текста, полнота и глубина изложения материала (наличие ключевых положений, мыслей), визуализация информации как результат ее обработки (таблицы, схемы, рисунки), оформление (аккуратность, соблюдение структуры оригинала).

Критерии оценки (в баллах) (должны строго соответствовать рейтинг плану по макс. и мин. колич. баллов и только для тех, кто учится с использованием модульно-рейтинговой системы обучения и оценки успеваемости студентов):

– на 5 баллов оцениваются конспекты, содержание которых основано на глубоком и всестороннем знании темы, изученной литературы, изложено логично, аргументировано и в полном объеме. Основные понятия, выводы и обобщения сформулированы убедительно и доказательно. полно раскрыто содержание материала; четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; демонстрируются высокий уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию, владение навыками практической деятельности; объем текста оптимальный, текст построен логично и последовательно, материал рассмотрен полно и глубоко (наличие ключевых положений, мыслей),

используются элементы визуализация информации как результат ее обработки (таблицы, схемы, рисунки), оформление аккуратное.

– на 4 балла оцениваются конспекты, в которых раскрыто основное содержание материала; в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; но в определении понятий допущены неточности, имеются незначительные нарушения в последовательности изложения; небольшие недостатки при использовании научных терминов; объем текста оптимальный, текст построен логично, ключевые положения не все выделены достаточно четко, оформление аккуратное.

– на 3 балла оцениваются конспекты, в которых отражено, только основное, но непоследовательное содержание материала; определения понятий недостаточно четкие; уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию невысокий, наблюдаются пробелы и неточности; имеются значительные пробелы в изложении материала, выводы слабо аргументированы, в содержании допущены теоретические ошибки. Объем текста очень небольшой или наоборот превышает требуемый, ключевые положения не выделены. Имеются недочеты в оформлении.

– на 1-2 балла оцениваются конспекты, в которых не изложено основное содержание материала, изложение фрагментарное, не последовательное; определения понятий не четкие; уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию, владения навыками практической деятельности очень низкий. Имеются недочеты в оформлении.

Задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме:

7 сессия - зачет, 9 сессия - дифзачет.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины.

Для проверки знаний используются вопросы и задания в различных формах.

Умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов.

Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

5.1. Основная учебная литература

1. Кулагин, В. П. Моделирование систем : учебное пособие / В. П. Кулагин, Л. В. Бунина, А. П. Титов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 156 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/311243>

5.2. Дополнительная учебная литература

1. Агафонов, Е. Д. Моделирование систем : учебное пособие / Е. Д. Агафонов, О. В. Чубарова. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2025. — 88 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/513684>

5.3. Другие учебно-методические материалы

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/>.
2. Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>.
3. Университетская библиотека онлайн biblioclub.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>.
4. Электронная библиотека УУНиТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elib.bashedu.ru/>.
5. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rsl.ru/>.
6. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://xn--90ax2c.xn--p1ai/viewers/>.
7. Национальная платформа открытого образования proed.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://npoed.ru/>.
8. Электронное образование Республики Башкортостан [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://edu.bashkortostan.ru/>.
9. Информационно-правовой портал Гарант.ру [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/>.

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория 201(ИТФ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации	Доска, компьютер, маршрутизатор, мебель, проектор, учебно-методические материалы.
Аудитория 207(ИТФ)	Для самостоятельной работы	Коммутатор, компьютер, мебель, мфу, нетбук, принтер,

		сетевой фильтр, часы.
Аудитория 208(ИТФ)	Лекционная, Семинарская, Для курсового проектирования, Для консультаций, Для контроля и аттестации, Для хранения оборудования	Доска, компьютер, мебель, плакат, проектор.
Читальный зал(ФМ)	Для курсового проектирования, Для самостоятельной работы	Компьютер, ксерокс, мебель, принтер, учебно-методические материалы.