

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий кафедрой ИС
Б.В. Палюх

«___» _____ 2025 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
промежуточной аттестации в форме комплексного экзамена

профессионального модуля
ПМ.04 «Выполнение работ по профессии рабочего 16199 Оператор
электронно-вычислительных и вычислительных машин»

Специальность: 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение
информационных систем

Разработаны в соответствии с рабочей программой
утвержденной «25» 08 2025 г.

Форма обучения – очная

Разработчик: Алексеев В.В.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Специальность: 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение
информационных систем

Кафедра «Информационные системы»

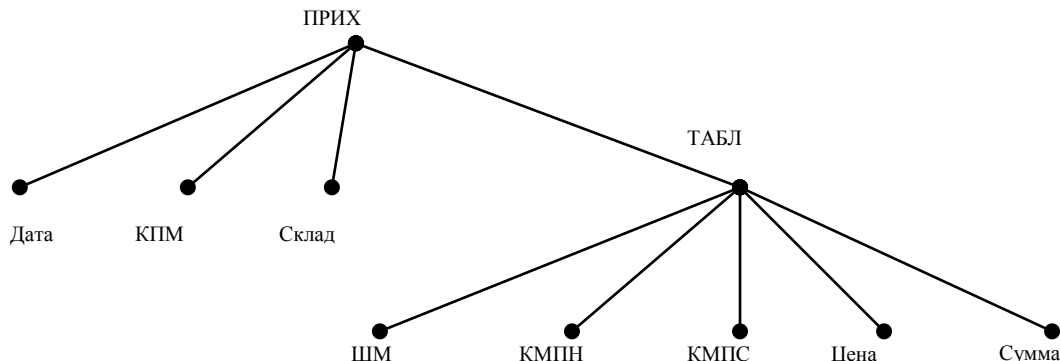
Профессиональный модуль: ПМ.04 Выполнение работ по профессии рабочего
16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Классификация и основные свойства единиц информации.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Сформулировать постановку задачи контроля ошибок в кодовом обозначении.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Выполнить нормализацию данной многоуровневой составной единицы информации. Результат представить в виде графа, документа и его условного обозначения.



Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры

В.В. Алексеев

Заведующий кафедрой

Б.В. Палюх

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Специальность: 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение
информационных систем

Кафедра «Информационные системы»

модуль: ПМ.04 Выполнение работ по профессии рабочего 16199 Оператор
электронно-вычислительных и вычислительных машин

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Основные определения и понятия ИС.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Дать определение и привести примеры составной единицы информации.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Выполнить процедуру реляционной алгебры «Проекция», если исходное отношение W. Результат представить в виде документа и его условного обозначения.

W			
Завод	Изделие	План	Факт
Динамо	ЭДВ-12	100	100
Динамо	ЭДВ-10	150	140
Ротор	ЭДВ-12	200	210

Результирующее отношение T1. Условие «Проекции»:

T1=W [Завод, Изделие, Факт]

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры

В.В. Алексеев

Заведующий кафедрой

Б.В. Палюх

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Специальность: 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем

Кафедра «Информационные системы»

модуль: ПМ.04 Выполнение работ по профессии рабочего 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Классификация и особенности подсистем автоматизированных ИС.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Дать определение и привести примеры экономического показателя.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Выполнить процедуру реляционной алгебры «Выборка», если исходное отношение W. Результат представить в виде документа и его условного обозначения.

W			
Завод	Изделие	План	Факт
Динамо	ЭДВ-12	100	100
Динамо	ЭДВ-10	150	140
Ротор	ЭДВ-12	200	210

Результирующее отношение T2. Условие «Выборки»:

T2=W [Изделие=ЭДВ-12]

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры

В.В. Алексеев

Заведующий кафедрой

Б.В. Палюх

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Специальность: 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение
информационных систем

Кафедра «Информационные системы»

модуль: ПМ.04 Выполнение работ по профессии рабочего 16199 Оператор
электронно-вычислительных и вычислительных машин

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Основные принципы построения ИС.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

**Сформулировать основные операции, производимые с составной
единицей информации.**

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Дано: R1 и R2 – исходные отношения

R1		
G	B	D
1g	2	2d
3g	6	2d
7g	7	3d

R2		
G	B	D
1g	2	1d
3g	6	2d

**Выполнить процедуру реляционной алгебры *Объединение*
(результатирующее отношение RA)**

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры

В.В. Алексеев

Заведующий кафедрой

Б.В. Палюх

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Специальность: 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение
информационных систем

Кафедра «Информационные системы»

модуль: ПМ.04 Выполнение работ по профессии рабочего 16199 Оператор
электронно-вычислительных и вычислительных машин

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Общая задача управления современным промышленным предприятием.
2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Методика определения вероятных ключей отношения.
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Дано: R1 и R2 – исходные отношения

R1		
G	B	D
1g	2	2d
3g	6	2d
7g	7	3d

R2		
G	B	D
1g	2	1d
3g	6	2d

**Выполнить процедуру реляционной алгебры *Пересечение*
(результатирующее отношение *RB*)**

Критерии итоговой оценки за экзамен:

- «отлично» - при сумме баллов 5 или 6;
- «хорошо» - при сумме баллов 4;
- «удовлетворительно» - при сумме баллов 3;
- «неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры

В.В. Алексеев

Заведующий кафедрой

Б.В. Палюх

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Специальность: 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение
информационных систем

Кафедра «Информационные системы»

модуль: ПМ.04 Выполнение работ по профессии рабочего 16199 Оператор
электронно-вычислительных и вычислительных машин

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Методы декомпозиции общей задачи управления. Общее описание системы.
2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Преобразование отношения ко второй нормальной формы отношений.
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Дано: R1 и R2 – исходные отношения

R1		
G	B	D
1g	2	2d
3g	6	2d
7g	7	3d

R2		
G	B	D
1g	2	1d
3g	6	2d

**Выполнить процедуру реляционной алгебры *Вычитание*
(результатирующее отношение RC)**

Критерии итоговой оценки за экзамен:

- «отлично» - при сумме баллов 5 или 6;
- «хорошо» - при сумме баллов 4;
- «удовлетворительно» - при сумме баллов 3;
- «неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры

В.В. Алексеев

Заведующий кафедрой

Б.В. Палюх

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Специальность: 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение
информационных систем

Кафедра «Информационные системы»

модуль: ПМ.04 Выполнение работ по профессии рабочего 16199 Оператор
электронно-вычислительных и вычислительных машин

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Синтез структуры автоматизированной ИС и ее основные характеристики.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Сетевая модель данных, примеры.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Выполнить процедуру реляционной алгебры «Соединение», если исходные отношения W и W2. Результат представить в виде документа и его условного обозначения.

W			
Завод	Изделие	План	Факт
Динамо	ЭДВ-12	100	100
Динамо	ЭДВ-10	150	140
Ротор	ЭДВ-12	200	210

W2	
Изделие	Цена
ЭДВ-10	1000
ЭДВ-11	2000
ЭДВ-12	3000

Результирующее отношение T3. Условие «Соединения»:

$T3 = W [Изд.=Изд.] W2$

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры

В.В. Алексеев

Заведующий кафедрой

Б.В. Палюх

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Специальность: 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение
информационных систем

Кафедра «Информационные системы»

модуль: ПМ.04 Выполнение работ по профессии рабочего 16199 Оператор
электронно-вычислительных и вычислительных машин

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Синтез функциональной структуры ИС.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Классификация сетевых баз данных.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

**Выполнить процедуру реляционной алгебры «Деление». Результат
представить в виде документа и его условного обозначения.**

Отношение делимое T4

T4	
Ф.И.О.	Языки прог.
Иванов	С
Иванов	Фортран
Иванов	Паскаль
Петров	С
Петров	Фортран
Сидоров	С
Сидоров	Паскаль

Отношение делитель Y

Y
Языки прог.
С
Фортран

**Определить: кто знает языки С и Фортран одновременно.
Результирующее отношение T5.**

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры

В.В. Алексеев

Заведующий кафедрой

Б.В. Палюх

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Специальность: 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение
информационных систем

Кафедра «Информационные системы»

модуль: ПМ.04 Выполнение работ по профессии рабочего 16199 Оператор
электронно-вычислительных и вычислительных машин

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Информационное обеспечение автоматизированных ИС.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Виды обработки данных в сетевой базе данных.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Определите вероятные ключи отношения T

T				
ZEN	RAM	AST		BIG
1A	31	DWA		73
3B	01	BUN		40
3D	10	MUN		58
4D	31	BUN		38

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры

В.В. Алексеев

Заведующий кафедрой

Б.В. Палюх

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Специальность: 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение
информационных систем

Кафедра «Информационные системы»

модуль: ПМ.04 Выполнение работ по профессии рабочего 16199 Оператор
электронно-вычислительных и вычислительных машин

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Структура информационного обеспечения ИС.
2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Преимущества и недостатки различных моделей данных.
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
**Дайте определение 2 нормальной формы отношений (2НФ).
Осуществите переход отношения Т1 к 2НФ.**

Т1			
Цех	Изделие	Цена	План
1	M22	5	200
1	M23	6	100
2	M22	5	300
2	K23	7	400

Критерии итоговой оценки за экзамен:

- «отлично» - при сумме баллов 5 или 6;
- «хорошо» - при сумме баллов 4;
- «удовлетворительно» - при сумме баллов 3;
- «неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры

В.В. Алексеев

Заведующий кафедрой

Б.В. Палюх

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Специальность: 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение
информационных систем

Кафедра «Информационные системы»

модуль: ПМ.04 Выполнение работ по профессии рабочего 16199 Оператор
электронно-вычислительных и вычислительных машин

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Организация информационной базы.
2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Сортировка данных в последовательном массиве.
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
**Дайте определение 3 нормальной формы отношений (ЗНФ).
Осуществите переход отношения T2 к ЗНФ.**

T2		
Ф.И.О.	Группа	Факультет
1Иванов	31	ФИТ
2Петров	31	ФИТ
3Сидоров	32	ФИТ
4Федин	32	ФИТ

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры

В.В. Алексеев

Заведующий кафедрой

Б.В. Палюх

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Специальность: 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение
информационных систем

Кафедра «Информационные системы»

модуль: ПМ.04 Выполнение работ по профессии рабочего 16199 Оператор
электронно-вычислительных и вычислительных машин

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Определение модели данных и их классификация.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Методы поиска данных в последовательном массиве.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

**Постройте бинарное дерево организации данных для
примера.**

**Пример: запись А имеет ключевой атрибут 23, запись В - 10,
С - 27, D - 8, Е – 18, F - 32, G – 15, Н – 21, I – 30, J - 32.**

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры

В.В. Алексеев

Заведующий кафедрой

Б.В. Палюх

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Специальность: 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем

Кафедра «Информационные системы»

модуль: ПМ.04 Выполнение работ по профессии рабочего 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Реляционная модель данных.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Методы ускорения доступа к данным.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Постройте инвертированные массивы сплошной индексации по ключевым атрибутам А и В.

Пример:

	Ключевые атрибуты		Неключевые атрибуты
	А	В	
400	a_1	b_1	x_1, y_1
500	a_1	b_2	x_2, y_2
600	a_2	b_2	x_3, y_3
700	a_3	b_1	x_4, y_4
800	a_1	b_3	x_5, y_5
900	a_2	b_1	x_6, y_6

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры

В.В. Алексеев

Заведующий кафедрой

Б.В. Палюх

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Специальность: 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение
информационных систем

Кафедра «Информационные системы»

модуль: ПМ.04 Выполнение работ по профессии рабочего 16199 Оператор
электронно-вычислительных и вычислительных машин

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Функциональные зависимости и ключи.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Ускорение поиска записей с использованием массива индексов.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

**Постройте массив индексов для индексно-последовательного массива
с шагом арифметической прогрессии $d=3$.**

14	26	31	35	39	42	47	52	54	58	63	66	68	72	75
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры

В.В. Алексеев

Заведующий кафедрой

Б.В. Палюх

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Специальность: 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение
информационных систем

Кафедра «Информационные системы»

модуль: ПМ.04 Выполнение работ по профессии рабочего 16199 Оператор
электронно-вычислительных и вычислительных машин

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Иерархическая модель данных.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Построение схем документооборота на предприятии.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

**Напишите условное обозначение производственно-экономического
показателя для документа «Выпуск деталей по цеху 1»**

№ участка	Наименование детали	Шифр детали	Количество деталей
02	Болт	01137	55

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры

В.В. Алексеев

Заведующий кафедрой

Б.В. Палюх