

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич

Должность: Директор Невиномысского технологического института (филиал) СКФУ

Дата подписания: 13.06.2025

Уникальный программный ключ:

49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d57c89e7d8

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор НТИ (филиал) СКФУ

Ефанов А.В.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Управление данными

Направление подготовки/специальность	15.03.04	Автоматизация технологических процессов и производств
Направленность (профиль)/специализация		Информационно-управляющие системы
Год начала обучения	2025	
Форма обучения	очная	
Реализуется в семестре	7	

## Введение

1. Назначение: для проведения оценивания уровня сформированности компетенций «Управление данными».

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Управление данными» и в соответствии с образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

3. Разработчик Кочеров Ю.Н. доцент базовой кафедры регионального индустриального парка

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель:

Мельникова Е.Н. – председатель УМК НТИ (филиал) СКФУ

Члены комиссии:

А.И. Колдаев, зав. кафедрой информационных систем, электропривода и автоматики

Д.В. Болдырев, доцент кафедры информационных систем, электропривода и автоматики

Представитель организации-работодателя:

Д.И. Лищенко, ведущий специалист ЦЦРТО КИПиА АО «Невинномысский Азот»

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует ОП ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств и рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций по дисциплине «Управление данными».

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

## Описание критериев оценивания компетенции на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция (ии), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенци(ий),			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворител ьно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворител ьно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
<i>Компетенция: УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</i>				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор: ИД-1 УК-2 Формулирует цель проекта, определяет совокупность взаимосвязан ных задач, обеспечиваю щих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения задач; ИД-2 УК-2 Разрабатыва ет план действий для решения задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений</i>	на недостаточном уровне формулирует постановку задач, обеспечивающих достижение цели; прогнозирует ожидаемые результаты решения элементарных задач	на минимальном уровне формулирует постановку задач, обеспечивающих достижение цели; прогнозирует ожидаемые результаты решения элементарных задач	на среднем уровне формулирует постановку задач, обеспечиваю щих достижение цели; прогнозирует ожидаемые результаты решения элементарных задач	на недостаточно м уровне формулирует постановку задач, обеспечиваю щих достижение цели; прогнозирует ожидаемые результаты решения элементарных задач

<p>ИД-3 УК-2 Обеспечивает выполнение проекта в соответствии и с установленными целями, сроками и затратами, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе с использованием цифровых инструментов</p>				
<p>Компетенция: ПК-2. Способен участвовать в работах по расчету и проектированию средств и систем автоматизации с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования.</p>				
<p>Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-2 ПК-2 Составляет технико-экономическое обоснование проектных работ, оценивает оптимальность принятого проектного решения.</p>	<p>на недостаточном уровне разрабатывает технико-экономическое обоснование проекта, доказывающее экономическое или техническое преимущество разрабатываемой системы управления</p>	<p>на минимальном уровне разрабатывает технико-экономическое обоснование проекта, доказывающее экономическое или техническое преимущество разрабатываемой системы управления</p>	<p>на среднем уровне разрабатывает технико-экономическое обоснование проекта, доказывающее экономическое или техническое преимущество разрабатываемой системы управления</p>	<p>на недостаточном уровне разрабатывает технико-экономическое обоснование проекта, доказывающее экономическое или техническое преимущество разрабатываемой системы управления</p>

Оценивание уровня сформированности компетенции по дисциплине осуществляется на основе «Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-кавказский федеральный университет» в актуальной редакции.

## ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
<b>Форма обучения очная Семестр 7</b>			
	База данных, в которой информация хранится в виде двумерных таблиц, связанных между собой	<p>Что такое реляционные базы данных:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• База данных, в которой информация хранится в виде двумерных таблиц, связанных между собой</li> <li>• База данных, в которой одна ни с чем не связанная таблица</li> <li>• Любая база данных - реляционная</li> <li>• Совокупность данных, не связанных между собой</li> </ul>	УК-2 ПК-2
	select * from Orders;	<p>Как выглядит запрос, для вывода ВСЕХ значений из таблицы Orders:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• select ALL from Orders;</li> <li>• select % from Orders;</li> <li>• select * from Orders;</li> <li>• select *.Orders from Orders;</li> </ul>	УК-2 ПК-2
	Неотсортированные номера и даты всех заказов с именами заказчиков	<p>Какие данные мы получим из этого запроса? select id, date, customer_name from Orders;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Неотсортированные номера и даты всех заказов с именами заказчиков</li> <li>• Никакие, запрос составлен неверно</li> <li>• Номера и даты всех заказов с именами заказчиков, отсортированные по первой колонке</li> <li>• Номера и даты всех заказов с именами заказчиков, отсортированные по всем колонкам, содержащим слово Order</li> </ul>	УК-2 ПК-2
	Mike необходимо записать в кавычках 'Mike'	<p>Есть ли ошибка в запросе? select id, date, customer_name from Orders where customer_name = Mike;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Запрос составлен правильно</li> <li>• Mike необходимо записать в кавычках 'Mike'</li> <li>• Нужно убрать лишние поля из запроса</li> <li>• Строчку с where поменять местами с from</li> </ul>	УК-2 ПК-2

<p>Все данные по заказам, совершенным за 2017 год</p>	<p>Что покажет следующий запрос: <code>select * from Orders where date between '2017-01-01' and '2017-12-31'</code></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Все данные по заказам, совершенным за 2017 год, за исключением 01 января 2017 года</li> <li>• Все данные по заказам, совершенным за 2017 год, за исключением 31 декабря 2017 года</li> <li>• Все данные по заказам, совершенным за 2017 год</li> <li>• Ничего, запрос составлен неверно</li> </ul>	<p>УК-2 ПК-2</p>
<p>Сравнение с NULL можно проводить только с оператором IS</p>	<p>Что не так с этим запросом <code>select id, date from Orders where seller_id = NULL;</code></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Все верно, запрос покажет все заказы, продавцы которых не проставлены</li> <li>• NULL нужно взять в кавычки</li> <li>• Сравнение с NULL можно проводить только с оператором IS</li> <li>• Сравнение с NULL можно проводить только с оператором ON</li> </ul>	<p>УК-2 ПК-2</p>
<p>Сначала выполняется AND, а затем OR</p>	<p>Порядок выполнения операторов AND и OR следующий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сначала выполняется AND, а затем OR</li> <li>• Сначала выполняется OR, а затем AND</li> <li>• Порядок выполнения операторов AND и OR зависит от того, какой операторов стоит первым</li> <li>• Операторы AND и OR выполняются одновременно</li> </ul>	<p>УК-2 ПК-2</p>
<p>Ничего, запрос составлен неверно, ORDER BY всегда ставится в конце запроса</p>	<p>Что покажет следующий запрос: <code>select DISTINCT seller_id order by seller_id from Orders;</code></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Уникальные ID продавцов, отсортированные по возрастанию</li> <li>• Уникальные ID продавцов, отсортированные по убыванию</li> <li>• Ничего, запрос составлен неверно, ORDER BY всегда ставится в конце запроса</li> <li>• Неотсортированные никак уникальные ID продавцов</li> </ul>	<p>УК-2 ПК-2</p>
<p>найдет все имена, которые начинаются на mik и состоят из 4 символов</p>	<p>Что делает спецсимвол '_' в паре с оператором LIKE: <code>select * from Orders where customer_name like 'mik_';</code></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• найдет все имена, которые начинаются на mik и состоят из 4 символов</li> <li>• найдет все имена, которые начинаются на mik, вне зависимости от того, из какого количества символов они состоят</li> </ul>	<p>УК-2 ПК-2</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• найдет данные, где имя равно mik</li> <li>• запрос составлен неверно, в паре с оператором like не используются спецсимволы</li> </ul>	
	select concat(`index`, " ", `city`) from Orders;	<p>Выберите корректный пример использования функции CONCAT:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• select concat = index and city from Orders;</li> <li>• select concat IN (`index`, `city`) from Orders;</li> <li>• select concat(`index`, " ", `city`) from Orders;</li> <li>• нет правильного примера</li> </ul>	УК-2 ПК-2
	соединит поля с индексом и адресом из таблицы Orders и покажет их с псевдонимом delivery_address	<p>Что покажет следующий запрос: select concat(`index`, " ", `city`) AS delivery_address from Orders;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ничего, запрос составлен неверно</li> <li>• покажет уникальные значения индексов и адресов из таблицы Orders</li> <li>• соединит поля с индексом и адресом из таблицы Orders и покажет их с псевдонимом delivery_address</li> <li>• соединит поля с индексом и адресом из таблицы Orders, но покажет их без псевдонима</li> </ul>	УК-2 ПК-2
	select id, ROUND (price * discount, 2) AS total price from Orders;	<p>Выберите правильный пример использования функции округления ROUND</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• select id, price * discount AS total price from Orders ROUND (2);</li> <li>• select id, price * discount ROUND (2) AS total price from Orders;</li> <li>• select id, ROUND (price * discount, 2) AS total price from Orders;</li> <li>• нет правильного примера</li> </ul>	УК-2 ПК-2
	номера заказов, сделанных после 2018 года	<p>Что покажет следующий запрос: select id from Orders where year (date) &gt; 2018;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• номера заказов, сделанных до 2018 года</li> <li>• номера заказов, сделанных в 2018 году</li> <li>• уникальные номера заказов</li> <li>• номера заказов, сделанных после 2018 года</li> </ul>	УК-2 ПК-2
	необходим, чтобы показать первых 10 записей в запросе	<p>Для чего используется LIMIT: select * from Orders limit 10;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• необходим, чтобы показать все заказы, содержащие цифру 10</li> <li>• необходим, чтобы показать первых 10 записей в запросе</li> <li>• необходим, чтобы показать рандомные 10 записей в запросе</li> <li>• не существует такого оператора</li> </ul>	УК-2 ПК-2

функции, которые работают с набором данных, превращая их в одно итоговое значение	<p>Что такое агрегирующие функции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• функции, которые фильтруют значения</li> <li>• функции, которые сортируют значения</li> <li>• функции, которые работают с набором данных, превращая их в одно итоговое значение</li> <li>• функции, которые суммируют все значения</li> </ul>	<p>УК-2 ПК-2</p>
	Вторая нормальная форма (2НФ)	<p>УК-2 ПК-2</p>
	Третья нормальная форма (3НФ)	<p>УК-2 ПК-2</p>
	Нормальная форма Бойса-Кодда (НФБК)	<p>УК-2 ПК-2</p>
	Многозначная зависимость	<p>УК-2 ПК-2</p>
	Четвертая нормальная форма (4НФ)	<p>УК-2 ПК-2</p>
	Пример проектирования на принципах нормализации	<p>УК-2 ПК-2</p>
	Нормализация и инфологическая модель	<p>УК-2 ПК-2</p>
	Вложенные запросы	<p>УК-2 ПК-2</p>
	Внешние соединения	<p>УК-2 ПК-2</p>
	Изменение данных	<p>УК-2 ПК-2</p>
	Операции реляционной алгебры и SQL	<p>УК-2 ПК-2</p>
	Представления	<p>УК-2 ПК-2</p>
	Определение схемы БД и ограничений целостности	<p>УК-2 ПК-2</p>
	Декомпозиция отношений	<p>УК-2</p>

			ПК-2
		Проблема дублирования данных	УК-2 ПК-2
		Висячие записи	УК-2 ПК-2
		Проблемы, возникающие из-за неудачной структуры данных	УК-2 ПК-2
		Пятая нормальная форма (5НФ)	УК-2 ПК-2
		Функциональная зависимость	УК-2 ПК-2
		Связь между функциональной зависимостью и полной декомпозицией отношения	УК-2 ПК-2
		Первая нормальная форма (1НФ)	УК-2 ПК-2
		Иерархическая и сетевая модель базы данных	УК-2 ПК-2
		Объектно-ориентированные СУБД	УК-2 ПК-2
		Понятие реляционной алгебры	УК-2 ПК-2
		Замкнутость в реляционной алгебре	УК-2 ПК-2

## **2. Описание шкалы оценивания**

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации. Рейтинговая система оценки знаний студентов основана на использовании совокупности контрольных мероприятий по проверке пройденного материала (контрольных точек), оптимально расположенных на всем временном интервале изучения дисциплины. Принципы рейтинговой системы оценки знаний студентов основываются на положениях, описанных в Положении об организации образовательного процесса на основе рейтинговой системы оценки знаний студентов в ФГАОУ ВО «СКФУ».

## **3. Критерии оценивания компетенций\***

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он на высоком уровне формулирует постановку задач, обеспечивающих достижение цели; прогнозирует ожидаемые результаты решения элементарных задач; на высоком уровне выбирает оптимальный способ разработки проекта информационно-управляющей системы заявленного качества и за установленное время; на высоком уровне разрабатывает план работы над проектом информационно-управляющей системы, обеспечивающего достижение поставленных целей, соблюдение сроков выполнения работ и затрат, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; на высоком уровне разрабатывает технико-экономическое обоснование проекта, доказывающее экономическое или техническое преимущество разрабатываемой системы управления.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он на среднем уровне формулирует постановку задач, обеспечивающих достижение цели; прогнозирует ожидаемые результаты решения элементарных задач; на среднем уровне выбирает оптимальный способ разработки проекта информационно-управляющей системы заявленного качества и за установленное время; на среднем уровне разрабатывает план работы над проектом информационно-управляющей системы, обеспечивающего достижение поставленных целей, соблюдение сроков выполнения работ и затрат, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; на среднем уровне разрабатывает технико-экономическое обоснование проекта, доказывающее экономическое или техническое преимущество разрабатываемой системы управления.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он на минимальном уровне формулирует постановку задач, обеспечивающих достижение цели; прогнозирует ожидаемые результаты решения элементарных задач; на минимальном уровне выбирает оптимальный способ разработки проекта информационно-управляющей системы заявленного качества и за установленное время; на минимальном уровне разрабатывает план работы над проектом информационно-управляющей системы, обеспечивающего достижение поставленных целей, соблюдение сроков выполнения работ и затрат, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; на минимальном уровне разрабатывает технико-экономическое обоснование проекта, доказывающее экономическое или техническое преимущество разрабатываемой системы управления.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он на недостаточном уровне формулирует постановку задач, обеспечивающих достижение цели; прогнозирует ожидаемые результаты решения элементарных задач; на недостаточном уровне выбирает оптимальный способ разработки проекта информационно-управляющей системы заявленного качества и за установленное время; на недостаточном уровне разрабатывает план работы над проектом информационно-управляющей системы, обеспечивающего достижение поставленных целей, соблюдение сроков выполнения работ и затрат, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; на недостаточном уровне разрабатывает технико-экономическое обоснование проекта, доказывающее экономическое или техническое преимущество разрабатываемой системы управления.