

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 09.09.2022

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbkmskissk90scu2r5vachmlybncr4m7u

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»**

**Тарский филиал
Факультет высшего образования**

ОПОП по направлению 38.03.01 Экономика

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине**

Б1.В.ДВ.09.01 Методы оптимальных решений

Профиль «Бухгалтерский учёт, анализ и аудит»

(ФОС Б1.В.ДВ.09.01)

ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе.

3. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

4. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.

5. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения и контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

6. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры, социально – экономических и фундаментальных дисциплин, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

ЧАСТЬ 1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ

учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется с использованием представленных в п. 3 оценочных средств

Профессиональные задачи, к решению которых обучающийся начинает/продолжает готовиться в рамках учебной дисциплины	Компетенции из числа предусмотренных ФГОС ВО, на развитие которых нацелена учебная дисциплина	
	Код	Формулировка
1	2	
Решение общепрофессиональных задач	ОПК-2	Способность осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач
	ОПК-4	Способность находить организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности и готовность нести за них ответственность
	ПК-1	Способность собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов
Компоненты перечисленных выше компетенций, формирование которых должно быть обеспечено при изучении учебной дисциплины обучающимся		
знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
основы сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач	осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач	навыками сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач
возможные организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности и их последствия	находить организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности и прогнозировать их последствия	навыками критического анализа и социального прогнозирования
основы сбора и анализа исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов	собирать и анализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов	навыками сбора и анализа исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов

**ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ
ДИСЦИПЛИНЫ**

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

**2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения дисциплины
в рамках педагогического контроля**

Категория контроля и оценки	Режим контрольно-оценочных мероприятий				
	само- оценка	взаимо- оценка	Оценка со стороны		Комис- сионная оценка
			препода- вателя	представителя производства	
	1	2	3	4	5
Входной контроль			Тестовые задания по дисциплинам предшествующим данной (на бланках)		
Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРО:					
Выполнение и сдача/защита индивидуального задания в виде расчетно-аналитической работы	Анализ степени выполнения предложенных заданий		Уровень выполнения индивидуального задания		
Контрольная работа	Анализ степени выполнения предложенных заданий		Уровень выполнения индивидуального задания		
Текущий контроль:					
- Самостоятельное изучение тем	Анализ степени изученности тем	Уровень ответов в ходе фронтальной беседы	Уровень выполнения конспекта, активность при опросе обучающихся		
- в рамках практических занятий и подготовки к ним (по итогам изучения каждой темы)	Анализ знаний и умений, которые необходимы для выполнения предложенных заданий		Уровень выполнения заданий		
Рубежный контроль:					
- контрольная работа, тестирование	Анализ знаний и умений, которые необходимы для выполнения предложенных заданий		Очно-заочная форма обучения: уровень выполнения тестовых заданий, уровень выполнения Заочная форма обучения: уровень выполнения тестирования		
Промежуточная аттестация* обучающихся по	Уровень подготовленности к		Тестирование зачет		

итогах изучения дисциплины	тестированию				
----------------------------	--------------	--	--	--	--

2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения учебной дисциплины

1. Формальный критерий получения обучающимся положительной оценки по итогам изучения дисциплины:	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:	
2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРО
2.3 Критерии оценки качественного уровня рубежных результатов изучения дисциплины	

2.3 РЕЕСТР элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
1. Средства для входного контроля	Варианты тестов для проведения входного контроля
	Шкала и критерии оценки решения заданий входного контроля
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО	Перечень заданий расчетно - аналитической работы
	Процедура выбора варианта расчетно - аналитической работы обучающимся
	Шкала и критерии оценки выполнения расчетно - аналитической работы
	Задания для контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения) Критерии оценки контрольной работы
3. Средства для текущего контроля	Темы и вопросы для самостоятельного изучения
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Шкала и критерии оценки самостоятельного изучения темы
	Вопросы для самоподготовки к практическим занятиям
	Шкала и критерии оценки самоподготовки к практическим занятиям
4. Средства для рубежного контроля	Тестовые вопросы для проведения рубежного контроля
	Шкала и критерии оценки ответов на тестовые вопросы рубежного контроля
5. Средства для промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	Тестовые вопросы для проведения выходного контроля
	Шкала и критерии оценки ответов на тестовые вопросы выходного контроля
	Плановая процедура проведения зачёта

2.4 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Этапы формирования компетенций в рамках дисциплины	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				формы и средства контроля формирования компетенций
			компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
			Шкала оценивания				
			Не зачтено	Зачтено			
		Обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.	1.Получает обучающийся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы обучающимся допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала. 2.Заслуживает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения. 3.Выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Обучающийся должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.				
Критерии оценивания							
ОПК-2 Способность осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач	ПФ	Знает основы сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач	Не знает основы сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач	Ориентируется в основах сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач Свободно ориентируется в основах сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач В совершенстве владеет основами сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач			Выполнение и сдача расчетно-аналитической работы; Тестирование, конспект, опрос. Зачет
		Умеет осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач	Не умеет осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач	Умеет осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач Свободно умеет осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач В совершенстве умеет осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач			
		Имеет навыки сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач	Не имеет навыков сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач	Имеет навыки поверхностного сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач Имеет навыки углубленного сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач Имеет навыки глубокого сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач			
ОПК-4 Способность находить организационно-управленческие	ПФ	Знает возможные организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности и их	Не знает возможные организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности и их последствия	Знает возможные организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности и их последствия			

е решени я в профес сионал ьной деятель ности и готоввно сть нести за них ответст венност ь		последствия			
		Умеет находить организацион но- управленческ ие решения в профессиона льной деятельности и прогнозира ть их последствия	Не умеет находить организационно- управленческие решения в профессиональной деятельности и прогнозировать их последствия	Умеет находить организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности и прогнозировать их последствия	
ПК-1 Способ ность собирать и проана лизиров ать исходн ые данные, необхо димые для расчета эконом ических и социал ьно- эконом ических показат елей, характе ризую щих деятель ность хозяйст вующих субъект ов	ПФ	Имеет навыки навыками критического анализа и социального прогнозира ния	Не имеет навыков навыками критического анализа и социального прогнозирования	Имеет навыки навыками критического анализа и социального прогнозирования	
		Знает основы сбора и анализа исходных данных, необходимых для расчета экономическ их и социально- экономическ их показателей, характеризу ющих деятельность хозяйствую щих субъектов	Не знает основы сбора и анализа исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов	Ориентируется в основах сбора и анализа исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов Свободно ориентируется в основах сбора и анализа исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов В совершенстве владеет основами сбора и анализа исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов	
		Умеет собирать и анализироват ь исходные данные, необходимые для расчета экономическ их и социально- экономическ их показателей, характеризу ющих деятельность хозяйствую щих субъектов	Не умеет собирать и анализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов	Умеет собирать и анализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов Свободно умеет собирать и анализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов В совершенстве умеет собирать и анализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов	
		Имеет навыки сбора и анализа исходных данных, необходимых для расчета экономическ их и социально- экономическ их показателей, характеризу ющих деятельность хозяйствую щих субъектов	Не имеет навыков сбора и анализа исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов	Имеет навыки поверхностного сбора и анализа исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов Имеет навыки углубленного сбора и анализа исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов Имеет навыки глубокого сбора и анализа исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов	

ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

3.1.1 Средства для входного контроля

Входной контроль проводится в рамках первого лекционного занятия с целью выявления реальной готовности обучающихся к освоению данной дисциплины за счёт знаний и умений, сформированных в процессе изучения дисциплин, предшествующих данной. Входной контроль разрабатывается при подготовке рабочей программы учебной дисциплины. Входной контроль проводится в форме тестирования на бланках. Тест включает 15 заданий и представлен в двух вариантах.

**ВАРИАНТЫ ТЕСТОВ
для проведения входного контроля
Образец**

Вариант 1

$$\int_0^4 (3\sqrt{x} - 1)^2 dx$$

1. Определенный интеграл равен:

- а) 44;
- б) 0;
- в) 4;
- г) 10;
- д) 22.

$$y = \frac{2}{3} \sqrt{x^3}$$

2. Длина дуги кривой от начала координат до точки с абсциссой $x = 3$ равна ...

- а) 18;
- б) 2;
- в) $2\sqrt{3}$;
- г) 0;

$$\frac{14}{3}$$

д) $\frac{14}{3}$.

3. Информацию, не зависящую от чьего-либо мнения или суждения, называют:

- а) достоверной;
- б) актуальной;
- в) объективной;
- г) полезной;
- д) понятной.

4. В ящике содержатся 20 деталей, изготовленных на заводе № 1; 30 деталей, изготовленных на заводе № 2; и 50 деталей, изготовленных на заводе № 3. Вероятность того, что деталь, изготовленная на заводе № 1, отличного качества, равна 0,8; на заводе № 2 – равна 0,7, а на заводе № 3 – равна 0,9. Тогда вероятность того, что наудачу извлеченная деталь окажется отличного качества, равна ...

- а) 0,82;
- б) 0,80;
- в) 0,92;
- г) 0;
- д) 0,81.

5. Вероятность появления некоторого события в каждом из 1000 независимых испытаний постоянна и равна 0,006. Тогда вероятность того, что событие появится ровно четыре раза, следует вычислить с использованием ...

- а) интегральной формулы Лапласа;
- б) формулы Пуассона;
- в) формулы полной вероятности;
- г) формулы Байеса;

д) локальной формулы Лапласа.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ решения заданий входного контроля

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов выше 60%.
- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов ниже (или равно) 60%.

3.1.2 Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО

В ходе изучения дисциплины обучающимся предлагается выполнить в рамках фиксированных видов ВАРО:

- Выполнение и сдача/защита индивидуального задания в виде расчетно - аналитической работы.

Все задания направлены на формирование умений работать самостоятельно, осмысленно отбирать и оформлять материал, распределять своё рабочее время, работать с различными типами материалов.

Перечень заданий расчетно - аналитической работы Образец

ЗАДАНИЕ 1. Решите задачу, используя геометрический метод

1. При продаже двух видов товаров А и В торговое предприятие использует четыре вида ресурсов. Нормы затрат ресурсов на реализацию 1 ед. товара, объем ресурсов приведены в таблице. Доход от реализации 1 ед. товара А составляет 2 ден.ед., а товара В–3 ден.ед. Определить оптимальный план реализации товаров, обеспечивающих торговому предприятию максимальную прибыль.

Ресурсы	Норма затрат ресурсов на реализ. 1 ед. товара		Количество ресурсов на предприятии
	А	В	
1	2	2	12
2	1	2	8
3	4	0	16
4	0	4	12

2. Для производства двух видов изделий А и В используется токарное, шлифовальное и фрезерное оборудование. Нормы затрат времени на одно изделие данного вида даны в таблице. В ней же общий фонд рабочего времени каждого из типов оборудования, а также прибыль от реализации 1 изделия.

Найти план выпуска изделий А и В, обеспечивающий максимальную прибыль от их реализации.

Тип оборудования	Затраты времени на обработку 1 изделия		Общий фонд рабочего времени оборудован.
	А	В	
Фрезерное	10	8	168
токарное	5	10	180
шлифовальное	6	12	144
Прибыль, 1 изд.	14	18	

3. Для изготовления изделий двух видов имеется 100 кг металла. На изготовление одного изделия вида А расходуется 2 кг металла, а изделия вида В–4 кг. Составить план производства, обеспечивающий получение наибольшей выручки от продажи изделий, если отпускная стоимость одного изделия вида А составляет 3 руб., а изделия вида В–2 руб., причем изделий вида А требуется изготовить не более 40, а изделий вида В–не более 20.

4. Для откорма животных употребляют два вида кормов. Стоимость 1 кг корма I вида–5 ед., а корма II вида–2 ед. В каждом кг кормов содержится три типа питательных веществ А, Б, В. Какое количество корма каждого вида необходимо расходовать ежедневно, чтобы затраты на откорм были

минимальными, если суточный рацион предусматривает питательных единиц типа А не менее 225 ед., типа Б–не менее 150 ед., типа В–не менее 80 ед.

Питательные веществ.	Содержание питательного в-ва в 1 кг корма		Содержание в суточном рационе
	I вида	II вида	
А	5	3	225
Б	2,5	3	150
В	1	1,3	80
Стоимость	5	2	

5. Для изготовления изделий двух видов склад может отпустить металла не более 80 кг. На изготовление одного изделия вида А расходуется 2 кг металла, а изделия вида В–1 кг. Составить план производства, обеспечивающий получение наибольшей выручки от продажи изделий, если отпускная стоимость одного изделия вида А составляет 5 руб., а изделия вида В–3 руб., причем изделий вида А требуется изготовить не более 30, а изделий вида В–не более 40.

6. На четырех станках обрабатываются два вида деталей А и В, причем каждая деталь проходит обработку на всех станках. Известны время обработки деталей на каждом станке, время работы станков в течение одного цикла производства и прибыль, получаемая от выпуска одной детали каждого вида (см таблицу). Составить план производства, обеспечивающий наибольшую прибыль при условии, что количество деталей вида В не должно быть меньше количества деталей вида А.

Станки	Время обработки детали		Время работы станка за цикл произ-ва
	А	В	
I	1	2	16
II	2	3	26
III	1	1	10
IV	3	1	24
Прибыль	4	1	

ЗАДАНИЕ . Решить задачу линейного программирования симплекс-методом, составить двойственную задачу и найти ее решение.

1. $f(x) = 5x_1 + 3x_2 + 2x_3 \rightarrow \max$

$$\begin{cases} 4x_1 + 3,4x_2 + 2x_3 \leq 34, \\ 4,75x_1 + 11x_2 + 2x_3 \leq 70, \\ x_1 + x_2 + x_3 = 10, \\ x_1, x_2, x_3 \geq 0. \end{cases}$$

2. $f(x) = 4x_1 + 5x_2 + 4x_3 \rightarrow \max$

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 \leq 3, \\ 3x_1 + 5x_2 + 5x_3 \leq 8, \\ -6x_1 + x_2 + x_3 \geq -5, \\ x_1, x_2, x_3 \geq 0. \end{cases}$$

3. $f(x) = 6x_1 + 4x_2 + x_3 \rightarrow \max$

$$\begin{cases} 4x_1 + x_2 + 2x_3 \leq 13, \\ x_1 + 11x_2 + 2x_3 \leq 14, \\ x_1 - x_2 - x_3 \geq -1, \\ x_1, x_2, x_3 \geq 0. \end{cases}$$

4. $f(x) = 6x_1 - 5x_2 + 4x_3 \rightarrow \max$

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 12x_3 \leq 16, \\ 3x_1 + 5x_2 + x_3 \leq 12, \\ -6x_1 + x_2 + x_3 \geq -10, \\ x_1, x_2, x_3 \geq 0. \end{cases}$$

5 $f(x) = 2x_1 + 4x_2 - x_3 \rightarrow \max$

$$\begin{cases} 4x_1 + x_2 + 2x_3 \leq 8, \\ x_1 - x_2 - x_3 \geq -3, \\ x_1 + x_2 + 2x_3 \leq 5, \\ x_1, x_2, x_3 \geq 0. \end{cases}$$

6. $f(x) = 3x_1 - 5x_2 + 4x_3 \rightarrow \max$

$$\begin{cases} 4x_1 + 2x_2 + 12x_3 \leq 16, \\ 3x_1 + 5x_2 + 4x_3 \leq 7, \\ x_1 + x_2 - x_3 \geq 0, \\ x_1, x_2, x_3 \geq 0. \end{cases}$$

1. Распределить имеющиеся ресурсы в размере 150 тыс. руб. между 4-мя предприятиями, если увеличение продукции в зависимости от представленных средств характеризуется таблицей.

Средства	Предприятие			
	1	2	3	4
	Прирост выпуска продукции на предприятиях			
30	9	7	4	5
60	11	10	5	7
90	12	12	8	9
120	13	14	12	14
150	19	16	19	17

2. Распределить имеющиеся ресурсы в размере 200 млн. руб. между 4-мя предприятиями.

Средства	Предприятие			
	1	2	3	4
	Прирост выпуска продукции на предприятиях			
40	8	6	3	4
80	10	9	4	6
120	11	11	7	8
160	12	13	11	13
200	18	15	18	16

3. Распределить имеющиеся ресурсы в размере 300 тыс. руб. между 4-мя предприятиями, если увеличение продукции в зависимости от представленных средств характеризуется таблицей.

Средства	Предприятие			
	1	2	3	4
	Прирост выпуска продукции на предприятиях			
60	5	13	8	18
120	26	28	23	33
180	38	36	40	38
240	43	44	48	43
300	48	50	56	56

Требования к выполнению расчетно - аналитической работы

1. Работа выполняется каждым обучающимся единолично.
2. Работа выполняется в тетради в рукописном варианте или в печатном виде на листах формата А4.
3. Работа сдаётся на кафедру гуманитарных, социально – экономических и фундаментальных дисциплин за 2 недели до начала сессии

Шкала и критерии оценки выполнения расчетно - аналитической работы

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся выполнил все задания в полном объёме либо допустил незначительные неточности.
- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся выполнил только часть из предложенных заданий либо допустил существенные ошибки.

Задания для контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения)

Образец

Вариант 0

1. Решите задачу, используя геометрический метод

При продаже двух видов товаров А и В торговое предприятие использует четыре вида ресурсов. Нормы затрат ресурсов на реализацию 1 ед. товара, объем ресурсов приведены в таблице. Доход от реализации 1 ед. товара А составляет 2 ден.ед., а товара В–3 ден.ед. Определить оптимальный план реализации товаров, обеспечивающих торговому предприятию максимальную прибыль.

Ресурсы	Норма затрат ресурсов на реализ. 1 ед. товара		Количество ресурсов на предприятии
	А	В	
1	2	2	12

2	1	2	8
3	4	0	16
4	0	4	12

2. Решите задачу, используя геометрический метод

$$f = x_1 - x_2 \rightarrow \min$$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 \leq 6, \\ x_1 - 2x_2 \leq 0, \\ 1 \leq x_1 \leq 3, \end{cases}$$

$$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0$$

3. Решите задачу ЛП симплекс-методом,

используя метод обратной матрицы

$$f = 3x_1 + x_3 - 2x_4 + x_5 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} 4x_1 + x_2 + x_3 + 2x_4 + x_5 = 8, \\ 3x_1 + x_4 + x_5 = 4, \\ 3x_1 + 3x_2 + 3x_5 = 6 \end{cases}$$

$$x_j \geq 0$$

4. Решите задачу ЛП симплекс-методом, используя табличный способ.

$$f = 2x_1 - 6x_2 + 5x_5 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} -2x_1 + x_2 + x_3 + x_5 = 20, \\ -x_1 - 2x_2 + x_4 + 3x_5 = 24, \\ 3x_1 - x_2 - 12x_5 + x_6 = 18, \end{cases}$$

$$x_j \geq 0$$

5. Найти оптимальные решения пары двойственных задач

$$f(x) = -3x_1 + x_2 - 3x_3 - 2x_4 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} -5x_1 + x_2 + 3x_3 + 3x_4 \leq -1, \\ 2x_1 + x_2 - x_3 + 3x_4 \leq 2; \end{cases}$$

$$x_j \geq 0$$

6. Для ТЗ, исходные данные которой приведены в таблице, найти оптимальный план и вычислить стоимость перевозок

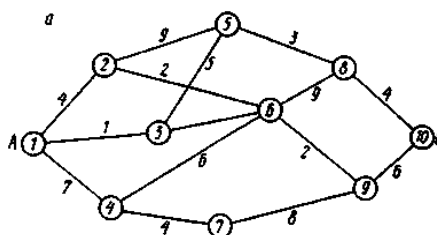
					a_i
12	6	29	19	21	13
14	3	30	10	10	27
15	27	28	11	24	16
1	23	25	15	13	14
b_i	14	14	14	14	14

$$\begin{pmatrix} -7 & -4 \\ -3 & 2 \\ 6 & -4 \\ -8 & -4 \end{pmatrix}$$

8. Распределить имеющиеся ресурсы в размере 150 тыс. руб. между 4-мя предприятиями, если увеличение продукции в зависимости от представленных средств характеризуется таблицей.

Средства	Предприятие			
	1	2	3	4
	Прирост выпуска продукции на предприятиях			
30	9	7	4	5
60	11	10	5	7
90	12	12	8	9
120	13	14	12	14
150	19	16	19	17

9. На сети дорог указаны стоимости перевозки единиц груза между отдельными пунктами сети. Найти наиболее экономный маршрут доставки груза из пункта А в пункт Б. Чему равны суммарные затраты по доставке единицы груза оптимальным маршрутом?



Процедура выбора варианта контрольной работы обучающимся

Вариант расчетно - аналитической работы определяется соответственно последней цифре зачётной книжки.

Требования к выполнению контрольной работы

4. Работа выполняется каждым обучающимся единолично.
5. Работа выполняется в тетради в рукописном варианте или в печатном виде на листах формата А4.
6. Работа сдаётся на кафедру гуманитарных, социально – экономических и фундаментальных дисциплин за 2 недели до начала сессии

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся выполнил все задания в полном объёме либо допустил незначительные неточности.
- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся выполнил только часть из предложенных заданий либо допустил существенные ошибки.

3.1.3 Средства для текущего контроля

Текущий контроль осуществляется на каждом занятии и направлен на выявление знаний и уровня сформированности элементов компетенций по конкретной теме. Результаты текущего контроля позволяют скорректировать дальнейшую работу, обратиться к слабо усвоенным вопросам, обратить внимание на пробелы в знаниях обучающихся.

ТЕМЫ И ВОПРОСЫ для самостоятельного изучения

1. Решение задачи динамического программирования
2. Эконометрические модели

ОБЩИЙ АЛГОРИТМ самостоятельного изучения темы

- 1) Проанализировать предложенные для самостоятельного изучения вопросы.
- 2) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами.
- 3) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы.
- 4) Оформить отчётный материал в виде конспекта, обязательно указав список использованной литературы и режим доступа к использованным электронным ресурсам.
- 5) Сдать конспект на кафедру в установленные сроки (за 2 недели до начала сессии).

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самостоятельного изучения темы

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся изучил все предложенные вопросы, оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание вопросов, сдал работу на кафедру в установленные сроки.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся изучил только часть из предложенных вопросов, неаккуратно оформил конспект на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, не сдал работу на кафедру в установленные сроки.

ВОПРОСЫ для самоподготовки к практическим занятиям

- Повторение основных сведений линейной алгебры
- Решение СЛАУ с помощью метода Жордановых исключений
- Решение экономических задач с элементами моделирования на базе линейной алгебры
- Постановка задачи линейного программирования
- Графическое решение двумерной ЗЛП
- Приведение ЗЛП к каноническому и стандартному видам

- Симплекс-метод при заданной начальной таблице
- Вспомогательная задача линейного программирования
- Методы анализа динамики экономических процессов
- Модели анализа динамики экономических процессов
- Модели прогнозирования экономических процессов
- Балансовые модели
- Прикладные модели экономических процессов
- Матричные игры в экономике
- Антагонистические игры
- Решение матричных игр методами линейного программирования

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самоподготовки по темам практических занятий

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он четко, логично и грамотно отвечает на вопросы преподавателя и аудитории по теме занятия, активно участвует в решении заданий по теме занятия, дополняет и задаёт вопросы другим обучающимся.
- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он не отвечает на вопросы преподавателя и аудитории по теме занятия, не участвует в решении заданий по теме занятия, не дополняет и не задаёт вопросы другим обучающимся.

3.1.4 Средства для рубежного контроля

Рубежный контроль необходим для того, чтобы оценить уровень усвоения материала и уровень сформированности элементов компетенций в рамках изучения каждого раздела. Это позволит преподавателю и обучающимся оценить уровень своей подготовленности и скорректировать дальнейшую работу. Рубежный контроль осуществляется в следующих формах:

- тестирование,
- контрольная работа по разделам 1 – 4

ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ для проведения рубежного контроля Образец

Точки, не являющиеся выпуклой линейной комбинацией двух произвольных точек выпуклого множества, называются

угловыми
крайними
граничными
выколотыми

Если существует шар радиуса конечной длины с центром в любой точке множества, который полностью содержит в себе данное множество, то это множество называется

ограниченным
замкнутым
компактным
непрерывным

Опорной прямой называется прямая, имеющая с выпуклым многоугольником, расположенным по одну сторону от нее

хотя бы одну общую точку
одну общую точку
более одной общей точки
не более одной общей точки

Пересечение любого числа выпуклых множеств - есть множество

выпуклое
ограниченное
замкнутое
компактное

Общий вид линейного неравенства с двумя переменными

$$ax_1 + bx_2 + c \geq 0$$

$$ax_1 + bx_2 + c \leq 0$$

$$ax_1 + bx_2 + c = 0$$

$$ax_1 + bx_2 + c > 0$$

План, доставляющий линейной форме максимальное или минимальное значение называется опорным планом
 невырожденным планом
 оптимальным планом
 решением

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ответов на тестовые вопросы рубежного контроля

- | | | |
|--|---|---------|
| - 81 – 100 % - «отлично» | } | зачтено |
| - 71 – 80 % - «хорошо» | | |
| - 61 – 70 % - «удовлетворительно» | | |
| - < 61% - «неудовлетворительно» - не зачтено | | |

3.1.5 Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

Целью промежуточной аттестации является установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 рабочей программы по дисциплине.

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ для проведения итогового контроля Образец

- Переменные, изменение которых происходит внутри моделируемой системы, называются
 - эндогенными
 - стохастическими
 - экзогенными
 - детерминированными
- Критерием оптимальности называется показатель, который
 - достигает экстремального значения
 - показывает границы области изменения переменных
 - определяет размерность задачи
 - определяет допустимое множество решений целевой функции
- При решении математической модели соотношение числа переменных (n) и ограничений (m) составило: $n < m$. В этом случае
 - задача может не иметь решения
 - выполняется необходимое условие для решения системы уравнений
 - задача имеет бесчисленное множество решений
- Математической моделью называется модель, в которой
 - взаимосвязи между элементами задаются в виде функциональных зависимостей между количественными переменными
 - объект (целое) расчленяется на элементы более низкого уровня, действия которых подчинены интересам целого
 - охарактеризован состав компонентов объекта и связи между ними
 - описаны процессы существования системы от зарождения замысла ее создания до прекращения функционирования

5. Практическое использование модели и результатов моделирования называется

- 1) интерпретация
- 2) реализация
- 3) трансляция
- 4) экспериментирование

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ответов на тестовые вопросы выходного контроля

- | | | |
|---|---|----------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> - 81 – 100 % - «отлично» - 71 – 80 % - «хорошо» - 61 – 70 % - «удовлетворительно» - < 60% - «неудовлетворительно» | } | <p>зачтено</p> <p>не зачтено</p> |
|---|---|----------------------------------|

ПЛАНОВАЯ ПРОЦЕДУРА проведения зачёта

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	Зачёт
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА сформированности компетенции

4.1. ОПК 2 - Способность осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач

Оценочные средства*		
Задания на уровне «Знать и понимать»*	Задания на уровне «Уметь делать (действовать)»	Задания на уровне «Владеть навыками (иметь навыки)»
1. Оптимизация – это... - Получение оптимальных результатов в определенных пределах; - Целенаправленная деятельность, заключающаяся в получении наилучших результатов при соответствующих условиях; - Ответы а и б – правильные;	1. При решении задачи линейного программирования геометрическим методом оптимальным решением может быть. - одна точка - две точки - отрезок - интервал 2. Общая задача линейного	1. Критерий оптимальности решения задачи линейного программирования при отыскании максимума линейной функции с выражением линейной функции через неосновные переменные ..., то решение задачи оптимально. - отсутствуют отрицательные коэффициенты при неосновных переменных

2. На основании выбранного критерия оптимальности составляют... - Оптимальную функцию; - Функцию критерия оптимальности; - Целевую функцию; 3. При записи математических задач оптимизации в общем виде обычно используют символы? - $f(x), U$; - $I(x), U$; - $j(x), U$; 4. Первый этап построения математической модели – ... - Формализация; - Исследование объекта; - Исследование рынка; 5. Анализ – это... - Сущность проектирования; - Необходимая составная часть проектирования; - Основа проектирования; 6. Базисным решением системы m линейных уравнений с n переменными называется решение, в котором. - все m неосновных переменных равны нулю - все $n-m$ неосновных переменных равны нулю - все m неосновных переменных не равны нулю - все $n-m$ неосновных переменных не равны нулю	программирования может включать в себя. - систему ограничений в виде неравенств - систему ограничений в виде равенств - требования оптимизации нелинейной целевой функции - требования оптимизации линейной целевой функции	- отсутствуют положительные коэффициенты при неосновных переменных - отсутствуют положительные коэффициенты при основных переменных - присутствуют положительные коэффициенты при основных переменных 2. Оценочные ограничения строки i разрешающего столбца s для симплекс - таблицы задача линейного программирования в следующие правила. - ∞, если $b_i = 0$ и $a_{is} < 0$ - ∞, если $b_i = 0$ и $a_{is} > 0$ - 0, если $b_i = 0$ и $a_{is} > 0$ - 0, если $b_i = 0$ и $a_{is} < 0$
В электронном портфолио обучающегося размещается** _____.		

4.2. ОПК 4 - Способность находить организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности и готовность нести за них ответственность

Оценочные средства*		
Задания на уровне « Знать и понимать »*	Задания на уровне « Уметь делать (действовать) »	Задания на уровне « Владеть навыками (иметь навыки) »
1. Для взаимно-двойственных задач линейного программирования. - в общих задачах ищется максимум или в обоих - минимум - в одной задаче ищется максимум в другой - минимум - матрицы коэффициентов при переменных в системах ограничений обеих задач совпадают - матрицы коэффициентов при переменных в системах ограничений обеих задач	1. За кем остается последнее слово при принятии решений? - за владельцем проблемы - за экспертом - за инициативной группой - за ЛПР 2 Кто является ответственным за результат при принятии решения? - ЛПР - эксперт - инициативная группа - владелец проблемы	1. Математическая постановка задачи оптимального уравнения включает следующие элементы - математическое описание объекта управления - описание состояния внешней среды - предмодельный анализ экономической сущности - описание управляющего воздействия - математическое описание критерия качества управления - описание изменения

являются транспонированными друг другу 2. Задачи конечномерной оптимизации делятся на ... - точные - приближенные - аналитические - эвристические 3. Утверждение, что может быть установлено отношение между полезностями любых альтернатив: либо одна из них превосходит другую, либо они равны, называется аксиомой... -возможности сравнения -транзитивности - соотношения полезностей - независимости полезностей 4. Какая числовая характеристика является показателем риска? - дисперсия - среднее значение - ковариация - корреляция 5. Задача оптимизации сводится к нахождению? - рост целевой функции; - экстремума целевой функции; - спада целевой функции; 6. Любой критерий оптимальности имеет... - экономическую природу; - природу управления параметров; - торговую природу		(движения) объекта управления 2. Задачи теории массового обслуживания: - определения максимальной длины очереди - определение необходимой скорости обслуживания - рациональное построение очереди - определение количества приборов обслуживания, которые работают параллельно
В электронном портфолио обучающегося размещается** _____.		

4.3 ПК 1 - Способность собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов

Оценочные средства*		
Задания на уровне «Знать и понимать»*	Задания на уровне «Уметь делать (действовать)»	Задания на уровне «Владеть навыками (иметь навыки)»
1. Методы отсечения: - мощности всех поставщиков были реализованы - сначала задача решается без условия целочисленности - сначала задается в задаче условие целочисленности - вводится дополнительное ограничение правильности отсечения - дополнительное ограничение правильности отсечения	1. Согласно первой теореме двойственности: - если одна задача имеет оптимальное решение, то двойственная задача оптимального решения не имеет - если одна задача имеет оптимальное решение, то двойственная задача тоже имеет оптимальное решение - если линейная функция одной из задач не ограничена,	1. Метод северо-западного угла: "поставщик" - "потребитель" так, чтобы: - переменной x_{11} дается минимально возможное значение - переменной x_{11} дается максимально возможное значение - после вычеркивания первого столбца северо-западным элементом будет

выполняются автоматически 2. В задаче многокритериальной оптимизации для оценки качества найденных решений используют эталонные точки: - идеальная точка - утопическая точка - оптимальная точка - надир 3. Особенности модели динамического моделирования: - задача оптимизации интерпретируется как многошаговый процесс управления - целевая функция равна сумме целевых функций каждого шага - количество управляющих переменных может быть бесконечно - количество управляющих переменных - конечно 4. Для Марковского процесса в физической системе характерно: - для каждого момента времени вероятность любого состояния системы в будущем зависит только от состояния системы в настоящий момент - для каждого момента времени вероятность любого состояния системы в будущем зависит от состояния системы в прошлые моменты времени - для каждого момента времени вероятность любого состояния системы в будущем не зависит от того, каким образом система пришла в это состояние - для каждого момента времени вероятность любого состояния системы в будущем не зависит от того, каким образом система пришла в это состояние 5. Общая задача целочисленного программирования: Найти такое решение $X=(x_1, \dots, x_n)$, при котором линейная функция $Z=\sum c_j x_j$ принимает минимальное или максимальное значение при ограничениях: - $Z=\sum c_j x_j$, c_j и x_j - целые - $Z=\sum a_{ij} x_j = b_i$, a_{ij}, x_j и b_i - целые - $Z=\sum a_{ij} x_j = b_i$, a_{ij} и b_i - целые	то условия двойственной задачи противоречивы - если линейная функция одной из задач не ограничена, то линейная функция двойственной задачи тоже не ограничена 2. Транспортная задача. Найти объемы перевозок для каждой пары "поставщик" - "потребитель" так, чтобы: - мощности всех поставщиков были реализованы - мощности всех поставщиков были минимальны - спросы всех потребителей были минимальны - спросы всех потребителей были удовлетворены - суммарные затраты на перевозку были минимальны - суммарные затраты на перевозку были бы удовлетворены	является элемент x_{12} - после вычеркивания первого столбца северо-западным элементом будет является элемент x_{11} - после вычеркивания первого столбца северо-западным элементом будет является элемент x_{21} 2. Распределенный метод решения транспортной задачи - поставка, передаваемая по циклу определяется как минимум среди поставок в клетках цикла со знаком "+" - поставка, передаваемая по циклу определяется как минимум среди поставок в клетках цикла со знаком "-" - поставка, передаваемая по циклу не может быть ни меньше, ни больше минимума поставок клеток цикла со знаком "-" - поставка, передаваемая по циклу не может быть ни меньше, ни больше минимума поставок клеток цикла со знаком "+"
---	---	--

- $x_j \geq 0$, x_j - целые 6. Степень привлекательности, превосходства по какому-то критерию одной альтернативы по сравнению с другими альтернативами называется... - доминантностью - качеством альтернативы - выгодностью - полезностью		
В электронном портфолио обучающегося размещается** _____.		

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
фонда оценочных средств учебной дисциплины Б1.В.ДВ.09.01 Методы оптимальных решений
в составе ОПОП 38.03.01 Экономика

1. Рассмотрена и одобрена:	
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры гуманитарных, социально-экономических и фундаментальных дисциплин;	
протокол № 10 от 07.06.2016 г.	
Зав. кафедрой, канд. ист. наук, доцент	 Е.В. Соколова
б) На заседании методического совета Тарского филиала;	
протокол № 10 от 15.06.2016 г.	
Председатель методического совета, канд. пед. наук, доцент	 А.М. Берестовский
2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:	
Администрация Тарского муниципального района Омской области г. бухгалтер Комитета по сельскому хозяйству и продовольствию  О.И. Петрунишина	

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к фонду оценочных средств учебной дисциплины
в составе ОПОП 38.03.01 Экономика

Ведомость изменений

Срок, с которого вводится изменение	Номер и основное содержание изменения и/или дополнения	Отметка об утверждении/ согласовании изменений	
		инициатор изменения	руководитель ОПОП или председатель МКН