

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Романчук Иван Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 28.01.2025 08:57:45
Уникальный программный ключ:
6319edc2b582ffdacea443f01d5779368d0957ac34f5cd074d81181530452479

Приложение к рабочей
программе дисциплины

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Наименование дисциплины	<i>Системный анализ</i>
Специальность	<i>06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика</i>
Направленность (профиль) / Специализация	<i>Молекулярная и клеточная биоинженерия</i> <i>ОП ВО</i>
Форма обучения	<i>очная</i>

Разработчик Салтанова Т.В., доцент кафедры программной и системной инженерии ШКН

1. Темы дисциплины для самостоятельного освоения обучающимися отсутствуют.

2. План самостоятельной работы:

№ п/п	Учебные встречи	Виды самостоятельной работы	Форма отчетности / контроля	Количество баллов	Рекомендуемый бюджет времени на выполнение (ак.ч.)
1	2	3	4	5	6
1	Транспортная задача в матричной постановке	Решение задач по данной теме,	Сдача заданий на соответствующей УВ	4	20
2	Транспортная задача в сетевой постановке	Решение задач по данной теме,	Сдача заданий на соответствующей УВ	4	20
3	Задача назначения	Решение задач по данной теме,	Сдача заданий на соответствующей УВ	4	20
4	Транспортная задача ограниченными пропускными способностями	Решение задач по данной теме,	Сдача заданий на соответствующей УВ	4	20
5	Задачи линейного программирования	Решение задач по данной теме,	Сдача заданий на соответствующей УВ	4	14
9	Итого			20	94

3. Требования и рекомендации по выполнению самостоятельных работ обучающихся, критерии оценивания.

Демо – варианты для самостоятельной работы студента:

Задача линейного программирования

Применяя симплекс-метод, решить задачу или установить, что задача не имеет решения. В последнем случае указать причину неразрешимости.

Построить двойственную задачу.

Решить графическим методом двойственную задачу и, применяя условия дополняющей нежёсткости, найти оптимальное решение прямой задачи. Сравнить результат с результатом, полученным симплекс-методом.

$$f(x) = -9x_1 + 48x_2 + 24x_3 \rightarrow \min$$

$$\begin{cases} x_1 + 3x_2 - 5x_3 \geq 8, \\ 9x_1 + 2x_2 - 12x_3 \leq 12. \end{cases}$$

Транспортная задача в матричной постановке

Приведены числовые данные транспортной задачи. Стоимость перевозки единицы продукции записана в клетках таблицы. Запасы указаны справа от таблиц, а потребности снизу. Требуется построить начальный план методами северо-западного угла, минимального элемента, методом Фогеля. Из каждого плана найти оптимальный план методом потенциалов.

15	9	24	30	21	38
19	10	25	18	17	56
29	8	33	16	20	81
5	4	6	7	13	25
42	25	70	28	35	

Задача о назначениях

Ниже приведена таблица, в которой поставлены элементы матрицы эффективности c_{ij} , задачи о разборчивой невесте (о назначениях). Необходимо найти оптимальный вариант выбора, при котором средняя продолжительность семейной жизни будет наибольшей. Решить задачу методом потенциалов и венгерским методом.

28	40	27	33	29	25	9
39	26	5	37	30	24	38
17	49	37	39	38	31	13
16	35	1	29	32	14	30
41	43	32	38	23	28	33
44	22	20	35	47	34	46
17	40	19	36	40	11	35

Вопросы к зачёту

Транспортная задача в матричной постановке. Методы построения опорного плана (Северо-западного угла, Фогеля, минимального элемента).

Транспортная задача в матричной постановке. Метод потенциалов.

Транспортная задача в сетевой постановке. Метод потенциалов.

Задача о назначениях. Метод потенциалов.

Задача о назначениях. Венгерский метод.

Транспортная задача с ограниченными пропускными способностями.

Задачи линейного программирования. Графический метод решения.

Задачи линейного программирования. Симплекс-метод решения.

Двойственная задача в линейном программировании.

Установлены следующие критерии оценивания самостоятельной работы студента:

- оценка «отлично» за СРС выставляется обучающемуся, который умело и активно участвует в дискуссии по теме учебной встречи, при этом дает полный, развернутый ответ на поставленные вопросы с использованием информации, почерпнутой из дополнительной литературы, показывает совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющуюся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи; раскрывает основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений; знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей; ответ формулируется в научных терминах, излагается литературным языком, характеризуется логичностью, доказательностью, демонстрирует авторскую позицию обучающегося.
- оценка «хорошо» за СРС выставляется обучающемуся, который умело и активно участвует в дискуссии по теме учебной встречи, при этом дает полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, раскрывает основные положения темы; показывает умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений; ответ излагается литературным языком в научных терминах, но при этом в аргументах обучающегося, результатах выполнения заданий или в ответах на вопросы допущены недочеты или незначительные ошибки, исправленные обучающимся с помощью преподавателя;
- оценка «удовлетворительно» за СРС выставляется обучающемуся, который участвует в дискуссии по теме учебной встречи (выполнении практического задания), но при этом дает недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ; логика и последовательность изложения имеют нарушения; допускает ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов, которые затрудняется исправить самостоятельно; не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи; может

конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя; речевое оформление ответа требует поправок, коррекции.

- оценка «неудовлетворительно» за СРС выставляется обучающемуся, который не участвует в дискуссии по теме учебной встречи или участвует в ней, но при этом дает неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях; в ответе присутствует фрагментарность, нелогичность изложения; обучающийся не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины (модуля); отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения; речь неграмотная; дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа обучающегося не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины (модуля), либо обучающийся отказывается от ответа.

При оценках «Отлично», «Хорошо» за СРС преподаватель выставляет от 70 до 100 % из тех баллов, которые предусмотрены учебной встречей на лекционном занятии и от 20 до 50% баллов, которые предусмотрены учебной встречей на практическом. При оценках ниже «Отлично» и «Хорошо» за СРС преподаватель дополнительные баллы не выставляет.

4. Рекомендации по самоподготовке к промежуточной аттестации по дисциплине.

- повторить содержание тем лекционных занятий, проведенных в течение семестра;
- ознакомиться с перечнем контрольных вопросов к зачету (экзамену), приведенных в рабочей программе дисциплины и
- провести подготовку к ответам по данным вопросам с использованием материалов лекционных занятий, практических занятий, а также учебной и научной литературой, современными профессиональными базами данных, информационными справочными системами, список которых представлен в рабочей программе дисциплины. Обучающийся может использовать иные справочные материалы, изданные центральными издательствами учебники и учебные пособия, а также официальную документацию по используемым на практических занятиях языках программирования и программных библиотек.

Рекомендации по порядку повторения материала дисциплины – в порядке прохождения тем на лекционных и практических занятиях с возможностью возвращения к вопросам, требующим уточнений.

Особое внимание следует обратить на такие вопросы организации своего рабочего времени, режима труда и отдыха. В целях эффективной подготовки к промежуточной аттестации рекомендуется планировать заблаговременно время на изучение материалов и равномерную подготовку, не оставляя все ее задачи на последний день перед контрольным мероприятием.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо соблюдать режим рабочего времени, правила техники безопасности и здоровьесбережения.