

**Приложение к рабочей программе дисциплины
Прикладные задачи моделирования экономических процессов**

Направление подготовки – 38.03.01 Экономика
Направленность (профиль) – Экономика предприятий и организаций
Учебный план 2016 года разработки

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Назначение фонда оценочных средств (ФОС) по дисциплине

ФОС по учебной дисциплине – совокупность контрольных материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимися установленных результатов обучения, а также уровня сформированности всех компетенций (или их частей), закрепленных за дисциплиной. ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Задачи ФОС:

- управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и формированием компетенций, определенных в ФГОС ВО;
- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины с выделением положительных/отрицательных результатов и планирование предупреждающих/корректирующих мероприятий;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение в образовательный процесс университета инновационных методов обучения.

2. Структура ФОС и применяемые методы оценки полученных знаний

2.1 Общие сведения о ФОС

ФОС позволяет оценить освоение всех указанных в рабочей программе дескрипторов компетенции, установленных ОПОП. В качестве методов оценивания применяются: наблюдение за работой, наблюдение за действиями в смоделированных условиях, применение активных методов обучения, экспресс-тестирование, программированные тесты.

Структурными элементами ФОС по дисциплине являются: ФОС для проведения текущего контроля, состоящие из устных, письменных заданий, тестов, шкалы оценивания (защита отчетов по лабораторным работам), ФОС для проведения промежуточной аттестации (зачет с оценкой), состоящий из вопросов, требующих письменного ответа, и других контрольно-измерительных материалов, описывающих показатели, критерии и шкалу оценивания.

Применяемые методы оценки полученных знаний по разделам дисциплины

Темы	Текущая аттестация (количество заданий, работ)		Промежуточная аттестация
	Экспресс-опрос на лекциях по текущей теме	Защита отчетов по лабораторным работам	
Тема 1. Оптимизационные задачи линейного программирования	+	+	зачет с оценкой
Тема 2. Оптимизационные задачи нелинейного программирования	+	+	
Тема 3. Задачи управления запасами	+	+	
Тема 4. Задачи динамического программирования	+	+	
Тема 5. Задачи оптимизации на сетях	+	+	

2.2 Оценочные материалы для проведения текущего контроля

Экспресс-опрос на лекциях по текущей теме

Критерии оценивания при текущем контроле (экспресс опрос на лекциях по текущей теме)

Оценивание текущего экспресс опроса осуществляется по шкале оценивания – *зачтено/не зачтено*. Количество попыток прохождения опроса и время на его прохождение – не ограничено.

Критерии оценивания при текущем контроле (экспресс опрос на лекциях по текущей теме):

- полнота и правильность ответа;
- степень осознанности, понимания изученного;
- языковое оформление ответа.

Показатели и шкала оценивания:

Шкала оценивания	Показатели
Зачтено	<ul style="list-style-type: none">- обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий;- обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;- излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка
Не зачтено	<ul style="list-style-type: none">- обучающийся обнаруживает незнание большей части содержания соответствующего вопроса;- допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл;- беспорядочно и неуверенно излагает материал

Перечень контрольных вопросов, задаваемых при экспресс-опросе.

Тема 1. Оптимизационные задачи линейного программирования (ЛП).

Контрольный вопрос
1. Что такое целевая функция?
2. Каково назначение ограничений, налагаемых на переменные?
3. Какие задачи оптимизации относятся к классу задач линейного программирования?
4. Что означает линейность в модели задачи линейного программирования?
5. Какое решение задачи линейного программирования называется допустимым?
6. Каким образом можно задачу минимизации целевой функции свести к задаче её максимизации?
7. Что представляет собой область допустимых решений задачи линейного программирования?
8. Что называется оптимальным решением задачи линейного программирования?
9. Что понимается под экономико-математической моделью задачи оптимизации?
10. В чём суть симплекс-метода решения задачи линейного программирования?

Тема 2. Оптимизационные задачи нелинейного программирования

Контрольный вопрос
1. Какие источники нелинейности зависимостей между переменными вы можете назвать?

2. Что понимается под экстремумом функции?
3. В чём отличие глобального экстремума функции от локального?
4. Что понимается под оптимумом функции?
5. Какие два типа задач нелинейной оптимизации вы можете назвать?

Тема 3. Задачи управления запасами

Контрольный вопрос
1. В чём состоит содержание задачи управления запасами?
2. Каково содержание понятия размер запаса?
3. Каково содержание понятия точка запаса?
4. Какие виды затрат учитываются в задачах управления запасами?
5. Какие входные параметры учитываются при построении модели Уилсона управления запасами?
6. Какие выходные параметры учитываются при построении модели Уилсона управления запасами?
7. Какие виды затрат учитываются в модели Уилсона управления запасами?
8. Как выглядит формула определения оптимального размера заказа в модели Уилсона?
9. Что понимается под многопродуктовой моделью управления запасами?
10. Назовите циклы изменения уровня запаса в модели Уилсона

Тема 4. Задачи динамического программирования

Контрольный вопрос
1. В чём суть принципа оптимальности, применяемого в динамическом программировании?
2. Какие задачи относятся к задачам динамического программирования?
3. Назовите содержательную постановку задачи определения кратчайшего пути между узлами в сети
4. В чём отличие алгоритма прямой прогонки решения задачи динамического программирования от алгоритма обратной прогонки?
5. Как записывается рекуррентное уравнение алгоритма обратной прогонки при определении кратчайшего пути?
6. Опишите содержательную постановку задачи о загрузке (о ранце, о рюкзаке)
7. Какое уравнение относится к классу рекуррентных?
8. При решении каких практических задач используются методы динамического программирования?

Тема 5. Задачи оптимизации на сетях

Контрольный вопрос
1. Что понимается под ориентированным графом?
2. Что такое сеть?
3. Какие виды узлов различаются в сети?
4. Что может выступать в качестве объектов потоков в практических задачах?
5. Опишите содержательную постановку задачи коммивояжёра
6. Что такое булева переменная?
7. Опишите содержательную постановку задачи определения кратчайшего пути
8. Опишите содержательную постановку задачи определения максимального потока

Защита отчетов по лабораторным работам

Критерии оценивания

Оценивание отчетов по лабораторным работам осуществляется по номинальной шкале – *зачтено/не зачтено*. Общая оценка каждого ответа осуществляется в отношении полноты объяснения теории, метода и способа выполнения лабораторной работы к общему содержанию вопроса (выражается в процентах). Защита лабораторных работ осуществляется путем письменного или устного ответа на контрольные вопросы, которые даны к каждой работе.

В процессе оценивания учитываются отдельные критерии и их «весомость».

Критерии оценивания	Весомость, %
- выполнение всех пунктов задания	до 30%
- степень соответствия выполненного задания поставленным требованиям	до 30%
-получение корректных результатов работы	до 20%
- качественное оформление работы	до 5%
- корректные ответы на вопросы по сути работы (защита лабораторной работы)	до 5%

Оценка «зачтено» выставляется, если набрано более 75%.

Перечень контрольных вопросов, задаваемых при защите отчетов по лабораторным работам

Лабораторная работа 1. Решение задач линейного программирования в MS Excel

Контрольные вопросы
1. Опишите постановку задачи оптимального производственного планирования.
2. Приведите математическую модель задачи линейного программирования.
3. Что такое область допустимых решений?
4. Что такое допустимое решение?
5. Что такое оптимальное решение?

Лабораторная работа 2. Решение задач нелинейной оптимизации в MS Excel

Контрольные вопросы
1. Какие задачи относятся к классу оптимизационных задач нелинейного программирования?
2. Что понимается под экстремумом функции?
3. 3. Что называется оптимумом функции?
4. В чем заключается идея градиентного метода поиска экстремума функции?
5. Какие задачи отнесены к классу задач геометрического программирования?

Лабораторная работа 3. Решение задач управления запасами в MS Excel

Контрольные вопросы
1. Что такое затраты на осуществление заказа?
2. Что такое затраты на оформление заказа?
3. Что такое затраты на доставку заказа?
4. Что такое затраты на хранение запаса?
5. Какие допущения действуют в модели управления запасами Уилсона?

Лабораторная работа 4. Решение задач динамического программирования в MS Excel

Контрольные вопросы
1. Какие экономико-математические модели относятся к классу динамических?
2. Назовите примеры динамических многоэтапных процессов экономического содержания
3. В чём заключается оптимальная стратегия при решении задачи замены оборудования?
4. Сформулируйте содержательную постановку задачи оптимизации класса "производство – хранение".
5. В чём состоит коренное отличие динамических экономико-математических моделей от статических?

Лабораторная работа 5. Решение задач оптимизации на сетях в MS Excel

Контрольные вопросы
1. Что представляет собою граф? Из каких элементов он состоит?
2. Что такое ориентированный граф? Связный граф?
3. Какую информацию о сети несет матрица смежности?
4. Что представляет собой векторное представление сети?
5. Сформулируйте содержательную постановку задачи коммивояжёра.
6. Что понимается под булевой переменной?

2.3 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Зачет с оценкой

Условием допуска к промежуточной аттестации (зачёт с оценкой) является выполнение и успешная защита (получение отметки «зачтено») всех лабораторных работ и самостоятельно выполненных индивидуальных заданий.

Зачёт с оценкой проводится в виде письменной контрольной работы. Каждому студенту выдаётся индивидуальный вариант из пяти вопросов по разным темам дисциплины. На зачете с оценкой результирующая оценка выставляется по четырех балльной системе (неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично).

Критерии оценивания:

- полнота и правильность ответа;
- степень осознанности, понимания изученного;
- языковое оформление ответа.

Показатели и шкала оценивания при промежуточном контроле (зачёт с оценкой):

Шкала оценивания	Показатели
Отлично	<ul style="list-style-type: none">– обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий;– обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные, в том числе из будущей профессиональной деятельности;– излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка

Шкала оценивания	Показатели
Хорошо	– обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1-2 ошибки и 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого
Удовлетворительно	– обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: – излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; – не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; – излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого
Неудовлетворительно	– обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал

Перечень вопросов к зачету с оценкой

Контрольные вопросы
1. Что такое целевая функция?
2. Каково назначение ограничений, налагаемых на переменные?
3. Какие задачи оптимизации относятся к классу задач линейного программирования?
4. Что означает линейность в модели задачи линейного программирования?
5. Какое решение задачи линейного программирования называется допустимым?
6. Каким образом можно задачу минимизации целевой функции свести к задаче её максимизации?
7. Что представляет собой область допустимых решений задачи линейного программирования?
8. Что называется оптимальным решением задачи линейного программирования?
9. Что понимается под экономико-математической моделью задачи оптимизации?
10. В чём суть симплекс-метода решения задачи линейного программирования?
11. Какие источники нелинейности зависимостей между переменными вы можете назвать?
12. Что понимается под экстремумом функции?
13. В чём отличие глобального экстремума функции от локального?
14. Что понимается под оптимумом функции?
15. Какие два типа задач нелинейной оптимизации вы можете назвать?
16. В чём состоит содержание задачи управления запасами?
17. Каково содержание понятия размер запаса?
18. Каково содержание понятия точка запаса?
19. Какие виды затрат учитываются в задачах управления запасами?
20. Какие входные параметры учитываются при построении модели Уилсона управления запасами?
21. Какие выходные параметры учитываются при построении модели Уилсона управления запасами?
22. Какие виды затрат учитываются в модели Уилсона управления запасами?
23. Как выглядит формула определения оптимального размера заказа в модели Уилсона?
24. Что понимается под многопродуктовой моделью управления запасами?
25. Назовите циклы изменения уровня запаса в модели Уилсона
26. В чём суть принципа оптимальности, применяемого в динамическом программиро-

вании?
27. Какие задачи относятся к задачам динамического программирования?
28. Назовите содержательную постановку задачи определения кратчайшего пути между узлами в сети
29. В чём отличие алгоритма прямой прогонки решения задачи динамического программирования от алгоритма обратной прогонки?
30. Как записывается рекуррентное уравнение алгоритма обратной прогонки при определении кратчайшего пути?
31. Опишите содержательную постановку задачи о загрузке (о ранце, о рюкзаке)
32. Какое уравнение относится к классу рекуррентных?
33. При решении каких практических задач используются методы динамического программирования?
34. Что понимается под ориентированным графом?
35. Что такое сеть?
36. Какие виды узлов различаются в сети?
37. Что может выступать в качестве объектов потоков в практических задачах?
38. Опишите содержательную постановку задачи коммивояжёра
39. Что такое булева переменная?
40. Опишите содержательную постановку задачи определения кратчайшего пути
41. Опишите содержательную постановку задачи определения максимального потока