

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
Б1.В.31 МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И МОДЕЛИРОВАНИЯ ЭКОНОМИКИ**

Направление подготовки (специальность) 38.05.01 Экономическая безопасность

**Профиль подготовки (специализация) Экономико-правовое обеспечение
экономической безопасности**

Квалификация выпускника экономист

1. Перечень компетенций и их формирование в процессе освоения образовательной программы.

Таблица 1 - Показатели и критерии оценивания компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)	Процедура оценивания
ПК-1 Способен на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы рассчитывать экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов, осуществлять планирование с целью обеспечения их экономической безопасности	ПК-1.1 знает типовые методики расчета экономических показателей деятельности хозяйствующих субъектов и действующую нормативно-правовую базу, основы планирования	Знать: Основные теоретические принципы моделирования, методы и приемы разработки экономико-математических моделей, основы планирования. Уметь: Изучать объекты моделирования и осуществлять постановку задач в виде экономико-математических моделей, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. Владеть: Методикой построения экономико-математических моделей для расчета экономических показателей деятельности хозяйствующих субъектов.	Устный опрос, тестирование

ПК-1 Способен на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы рассчитывать экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов, осуществлять планирование с целью обеспечения их экономической безопасности	ПК-1.2 умеет осуществлять выбор методик расчета экономических показателей и планирования деятельности хозяйствующих субъектов	Знать: Типы математических методов и моделей, используемых для расчета экономических показателей и планирования деятельности хозяйствующих субъектов. Уметь: Выбирать методы расчета экономических показателей и планирования деятельности хозяйствующих субъектов, в соответствии с поставленной задачей. Владеть: Навыками работы с математическими методами и моделями, используемыми для расчета экономических показателей и планирования деятельности хозяйствующих субъектов.	Устный опрос, тестирование
--	--	--	-----------------------------------

ПК-1 Способен на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы рассчитывать экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов, осуществлять планирование с целью обеспечения их экономической безопасности	ПК-1.3 владеет навыками расчета экономических показателей деятельности хозяйствующих субъектов, интерпретации полученных результатов и планирования	Знать: Возможности экономики-математического моделирования в сфере экономики. Уметь: Применить для расчета экономических показателей математические методы, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы. Владеть: Навыками интерпретации полученных результатов и планирования.	Устный опрос, тестирование
ПК-2 Способен подготавливать исходные данные, анализировать внутреннюю и внешнюю среду, экономическую и хозяйственную деятельность хозяйствующих субъектов, выявлять и использовать взаимосвязь и взаимозависимость экономических и социальных явлений в профессиональной деятельности	ПК-2.1 знает способы сбора информации и методы ее анализа в профессиональной деятельности	Знать: Источники экономической информации, правила сбора и работы с информацией. Уметь: Анализировать и оценивать информацию, выявлять причинно-следственные связи и делать выводы. Владеть: Навыками сбора и методами анализа информации в профессиональной деятельности.	Устный опрос, тестирование

ПК-2 Способен подготавливать исходные данные, анализировать внутреннюю и внешнюю среду, экономическую и хозяйственную деятельность хозяйствующих субъектов, выявлять и использовать взаимосвязь и взаимозависимость экономических и социальных явлений в профессиональной деятельности	ПК-2.2 умеет на основе подготовленных данных анализировать внутреннюю и внешнюю среду, экономическую и хозяйственную деятельность хозяйствующих субъектов в профессиональной деятельности	Знать: Математические методы для анализа экономической и хозяйственной деятельности хозяйствующих субъектов. Уметь: Анализировать экономические ситуации с использованием математических методов, выявлять тенденции и изменения социально-экономических показателей Владеть: Навыками применения математических методов для анализа экономической и хозяйственной деятельности хозяйствующих субъектов.	Устный опрос, тестирование
	ПК-2.3 владеет навыками анализа внутренней и внешней среды, экономической и хозяйственной деятельности хозяйствующих субъектов, выявления и использования взаимосвязей и взаимозависимостей экономических и социальных явлений в профессиональной деятельности	Знать: Основы поиска оптимальных решений в рамках экономико-математических моделей. Уметь: Выбрать оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор Владеть: Навыками анализа результатов решения задач и разработки рекомендаций по практическому использованию оптимального варианта в профессиональной деятельности	Устный опрос, тестирование

2. Шкала оценивания.

Шкалы оценивания и система оценок представлены в локальном нормативном акте ВУЗа Положении «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация» утвержденным решением Ученого совета университета 20 июля 2016г., протокол № 11

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, в процессе освоения образовательной программы.

Таблица 2.1 - ПК-1 Способен на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы рассчитывать экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов, осуществлять планирование с целью обеспечения их экономической безопасности

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) (индикатор достижения компетенции)	Формулировка контрольного задания (контрольные вопросы/тестовые задания), необходимого для оценки освоения компетенции
ПК-1.1 знает типовые методики расчета экономических показателей деятельности хозяйствующих субъектов и действующую нормативно-правовую базу, основы планирования	1. Описание знаковыми математическими средствами социально-экономических систем – это: экономико-статистическое исследование; экономико-аналитическое моделирование; +экономико-математическое моделирование. 2. Межотраслевой баланс – это: метод сравнения балансов различных отраслей народного хозяйства; +экономико-математическая балансовая модель, характеризующая межотраслевые производственные взаимосвязи в экономике страны; балансовая модель сравнения текущих показателей с нормативными. 3. Раскройте понятия «оптимизация», «оптимальное решение». 4. Дайте определение экономико-математической модели. Назовите этапы построения экономико-математической модели. 5. Раскройте понятие линейного программирования. Дайте классификацию методов линейного программирования. 6. Какие задачи называются транспортными? В чем суть классической транспортной задачи? 7. Сформулируйте задачу целочисленного программирования и воспроизведите ее модель. Какие типы задач решает целочисленное программирование? 8. Функция, отражающая зависимость объема спроса на отдельные товары и услуги от комплекса факторов, влияющих на него – это: +функция спроса; функция предложения; функция безразличия. 9. Метод решения задач исследования операций, в которых необходимо оптимально распределить сложные

	комплексы работ – это: параметрическое программирование; +сетевое планирование и управление; математическое программирование. 10. Укажите основные методы решения двойственных задач. С какой целью необходимо исходную задачу приводить к виду основной задачи линейного программирования? 11. Дайте характеристику балансовой модели. Назовите виды балансовых моделей. 12. Дайте определение функции полезности. 13. Дайте характеристику производственной функции. 14. Для решения, каких задач предназначен метод динамического программирования? 15. Совокупность математических методов анализа и оценки конфликтных ситуаций – это: +теория игр; теория вероятности; теория массового обслуживания. 16. Охарактеризуйте понятие сетевого планирования и управления. Укажите основную цель сетевого планирования. 17. Что такое сетевая модель? Назовите сферы применения сетевых моделей. 18. Дайте формулировку понятия «Теория игр». Охарактеризуйте основные понятия теории игр. 19. Дайте общую характеристику систем массового обслуживания. Назовите области применения систем массового. 20. Классифицируйте системы массового обслуживания по различным признакам.
--	--

ПК-1.2 умеет осуществлять выбор методик расчета экономических показателей и планирования деятельности хозяйствующих субъектов	21. Задача линейного программирования наглядно решается графическим способом, если в задаче: одна переменная; +две переменные; пять переменных. 22. Для решения задач линейного программирования, в которых переменные величины означают количество единиц неделимой продукции, используются методы решения: двойственных задач; +целочисленных задач; транспортных задач. 23. Охарактеризуйте составные части экономико-математической модели. 24. Запишите модель основной задачи линейного программирования в развернутой форме. Охарактеризуйте содержание основных ограничений и целевой функции. 25. Сформулируйте алгоритм решения задачи линейного программирования графическим методом. 26. Сформулируйте алгоритм МЖИ. 27. Дайте характеристику симплекс-метода. Опишите подготовку модели к решению. 28. Производственная функция отражает соотношение между: используемыми ресурсами и их стоимостью; + используемыми ресурсами и выпускаемой продукцией; стоимостью ресурсов и их потребностью. 29. Основным принципом, на котором базируется оптимизация многошагового процесса, а также особенности вычислительного метода динамического программирования является: +принцип оптимальности; принцип аналитической обработки данных; принцип статистической обработки данных. 30. Охарактеризуйте этапы решения задачи симплекс-методом. 31. Перечислите особые случаи решения задач линейного программирования симплексным методом. 32. Запишите модель транспортной задачи в развернутой форме. Охарактеризуйте содержание основных ограничений и целевой функции транспортной задачи? 33. Опишите алгоритм решения транспортной задачи методом потенциалов. 34. Сформулируйте алгоритм решения задачи целочисленного программирования. 35. По числу каналов обслуживания системы массового обслуживания делятся на: +одноканальные и многоканальные; разомкнутые и замкнутые; многоканальные и замкнутые. 36. Объясните, какие две задачи называются двойственными относительно друг друга? В чем сходства
--	---

	и отличия прямой и двойственной ей задачи? 37. Сформулируйте алгоритм построения двойственной задачи. 38. В чем заключена суть метода динамического программирования? 39. Охарактеризуйте этапы сетевого планирования и управления. 40. Сформулируйте правила и процедуры построения сетевых графиков.
--	---

ПК-1.3 владеет навыками расчета экономических показателей деятельности хозяйствующих субъектов, интерпретации полученных результатов и планирования	41. Целевая функция основной задачи линейного программирования описывает: +выход продукции в стоимостном выражении; выход продукции в натуральном выражении; выход продукции в процентном отношении. 42. В таблице МЖИ «базисные» переменные равны: элементам разрешающего столбца предыдущей таблицы; +соответствующим свободным членам; элементам разрешающей строки предыдущей таблицы. 43. Опишите нахождение допустимого варианта решения задачи симплекс-методом. Признак допустимости. 44. Опишите нахождение оптимального варианта решения задачи симплекс-методом. Теорема об оптимальности. 45. Дайте понятие закрытой и открытой транспортной задачи. Опишите процедуру закрытия открытой транспортной задачи. 46. Опишите составление первоначального плана перевозок транспортной задачи с помощью метода северо -западного угла. 47. Опишите составление первоначального плана перевозок транспортной задачи с помощью метода наименьшей стоимости. 48. Первым этапом решения задачи линейного программирования симплексным методом является: +нахождение исходного варианта и исследование его на допустимость; нахождение исходного варианта и исследование его на оптимальность; нахождение исходного варианта и исследование его на неотрицательность. 49. Критерий оптимизации транспортной задачи: минимум затрат на продукцию; удовлетворение всех затрат потребителей; +минимум затрат на доставку продукции. 50. Дайте понятие ациклического плана решения транспортной задачи. Случай вырожденности. 51. Опишите исследование плана (варианта) решения транспортной задачи на оптимальность. 52. Составить экономико-математическую модель задачи. Предприятие химической промышленности выпускает соляную и серную кислоту. Прибыль от выпуска одной тонны соляной кислоты – 25 денежных единиц, одной тонны серной кислоты – 40 денежных единиц. Для выполнения государственного заказа необходимо выпустить не менее 200 т соляной и не менее 100 т серной кислоты. Кроме того, необходимо учитывать, что выпуск кислот связан с образованием опасных отходов. При выпуске одной тонны соляной кислоты образуется 0,5 т опасных отходов, при выпуске одной тонны серной кислоты – 1,2 т опасных отходов. Общее количество опасных отходов не должно превышать 600 т, так как превышение этого ограничения приведет к выплате
--	---

	предприятием крупного штрафа. Требуется определить, сколько соляной и серной кислоты должно выпустить предприятие, чтобы получить максимальную прибыль. 53. Составить экономико-математическую модель задачи. Рацион питания животных на ферме состоит из двух видов – I и II. Один килограмм корма I стоит 80 руб. и содержит: 1 ед. жиров, 3 ед. белков, 1 ед. углеводов, 2 ед. нитратов. Один килограмм корма II стоит 10 руб. и содержит 3 ед. жиров, 1 ед. белков, 8 ед. углеводов, 4 ед. нитратов. Составить наиболее дешевой рацион питания, обеспечивающий: жиров – не менее 6 ед., белков – не менее 9 ед., углеводов – не менее 8 ед., нитратов – не более 16 ед. 54. Составить экономико-математическую модель задачи и решить графически. Определить суточную производственную программу цеха по пошиву женской одежды, которая обеспечит максимальную прибыль. Затраты на пошив 1 ед. продукции составляют: брюки (ткань – 1,5 м, трудоемкость – 3 чел.-ч, накладные расходы – 5 руб.), юбки (ткань – 2 м, трудоемкость – 2 чел.-ч, накладные расходы – 5 руб.). Максимально возможный суточный запас: ткань – 42 м, трудоемкость – 60 чел.-ч, накладные расходы – 200 руб. Цена реализации одного изделия: брюки – 60, юбки – 50 руб. Суточный спрос на брюки не превышает 18 шт. Спрос на юбки обеспечен. 55. Максимум двойственной задачи в линейном программировании соответствует: max основной задачи; +min основной задачи; ничему не соответствует. 56. Получить исходный вариант при решении задачи симплекс-методом и исследовать его на допустимость. $Z = X_1 - 2X_2 - X_3 + X_4 \rightarrow \min$ $X_1 + X_2 + X_3 \leq 10$ $-X_1 - X_3 + X_4 \geq 6$ $-X_2 + 2X_3 + 2X_4 \geq 10$ $X_1 \geq 0; X_2 \geq 0; X_3 \geq 0; X_4 \geq 0$ Приведите подробное решение. 57. Составить задачу, двойственную исходной задаче: $Z = -X_1 + 2X_2 \rightarrow \max$ $2X_1 - X_2 \geq 1$ $-X_1 + 4X_2 \leq 24$ $X_1 - X_2 \leq 3$ $X_1 + X_2 \geq 5$ $X_1 \geq 0; X_2 \geq 0$ Приведите подробное решение. 58. Составить экономико-математическую модель транспортной задачи. Деревообрабатывающий комбинат имеет три цеха (А, В,
--	---

С) и четыре склада (1, 2, 3, 4). Цеха и склады находятся на разных территориях. Цех А производит 40000 м3 материала, цех В – 30000 м3 материала; цех С – 20000 м3 материала. Пропускная способность складов за то же время следующая показателями: склад 1 – 30000 м3 материала, склад 2 – 25000; склад 3 – 15000 и склад 4 – 20000 м3 материала. Стоимость перевозки 1 м3 материала из цеха А на склады 1, 2, 3, 4 соответственно: 10, 20, 60, 40 ден. ед., из цеха В – соответственно 30, 10, 30, 20, а из цеха С – соответственно 50, 70, 50, 10 ден. ед. Составьте план перевозки изделий, при котором расходы на перевозку 90000 м3 материала были бы наименьшими.

59. Провести первичное распределение поставок в транспортной задаче методом северо-западного угла.

Потребители

A1	A2	A3	A4
80	70	50	70

Производители

B1	B2	B3
120	70	80

Матрица затрат

5	6	6	4
7	5	6	3
4	5	9	3

Приведите подробное решение.

60. Провести первичное распределение поставок в транспортной задаче методом наименьшей стоимости при $Z \rightarrow \min$.

Потребители

A1	A2	A3
15	20	25

Производители

B1	B2	B3
10	20	30

Матрица затрат

5	3	1
3	2	4
4	1	2

Приведите подробное решение.

Таблица 2.2 - ПК-2 Способен подготавливать исходные данные, анализировать внутреннюю и внешнюю среду, экономическую и хозяйственную деятельность хозяйствующих субъектов, выявлять и использовать взаимосвязь и взаимозависимость экономических и социальных явлений в профессиональной деятельности

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) (индикатор достижения компетенции)	Формулировка контрольного задания (контрольные вопросы/тестовые задания), необходимого для оценки освоения компетенции
--	---

ПК-2.1 знает способы сбора информации и методы ее анализа в профессиональной деятельности	1. Любая модель экономической задачи состоит из следующих частей: целевая функция, система ограничений; +целевая функция, система ограничений, условие неотрицательности переменных; целевая функция, условие целочисленности переменных. 2. Под задачей целочисленного программирования понимается задача, в которой все или некоторые переменные должны принимать: +целые значения; минимальные значения; дробные значения. 3. Раскройте понятия «оптимальное (математическое) программирование», «экономико-математические методы». 4. Дайте определение экономико-математическому моделированию. Назовите задачи экономико-математического моделирования. 5. Назовите основные элементы базовой экономико-математической модели. 6. Охарактеризуйте сущность двойственных задач линейного программирования. 7. Дайте характеристику межотраслевого баланса. Какой вид имеет балансовая модель? 8. Вспомогательная задача линейного программирования, формулируемая с помощью определенных правил непосредственно из условий прямой задачи носит название: +двойственной задачи; сокращенной задачи; транспортной задачи. 9. Балансовые модели строятся в виде числовых матриц – прямоугольных таблиц чисел. В связи с этим балансовые модели относятся к тому типу экономико-математических моделей, которые называются: квадратными; +матричными; графическими. 10. Охарактеризуйте части межотраслевого баланса. 11. Назовите свойства, которыми обладает функция полезности. 12. Назовите свойства, которыми обладает производственная функция. 13. Назовите задачи, решаемые с помощью динамического программирования. 14. В чем состоит главная идея динамического программирования? 15. Основные понятия сетевой модели: событие, интервал и путь; работа, интервал и путь; +событие, работа и путь. 16. Дайте характеристику понятию сетевого планирования и управления. В чем состоит задача
--	---

	сетевого планирования. 17. Раскройте сущность сетевой модели. 18. Дайте формулировку понятия «Теория игр». Классифицируйте игровые задачи в экономике. 19. Охарактеризуйте элементы систем массового обслуживания. 20. Охарактеризуйте показатели эффективности систем массового обслуживания.
--	---

ПК-2.2 умеет на основе подготовленных данных анализировать внутреннюю и внешнюю среду, экономическую и хозяйственную деятельность хозяйствующих субъектов в профессиональной деятельности	21. Основные ограничения в модели задачи линейного программирования в системе ограничений: описывают основную цель при решении задачи; +описывают расход основных производственных ресурсов; отражают полученный доход. 22. Прямая функция спроса показывает _____ количество товара, которое потребитель готов купить по определенной цене. +максимальное; минимальное; равное. 23. Сформулируйте постановку основной задачи линейного программирования. 24. Назовите особенности записи структурной формы модели. Запишите модель основной задачи линейного программирования в структурной форме. Объясните, что обозначают переменные, что выражают коэффициенты в целевой функции? 25. В чём состоит графический метод решения задачи линейного программирования? 26. Сформулируйте правило прямоугольника при решении систем методом МЖИ. 27. Опишите нахождение исходного варианта решения задачи симплекс-методом. Как заполняется симплекс-таблица? 28. Переменными величинами в производственной функции является: +количество используемых ресурсов; цены на используемые ресурсы; стоимость продукции. 29. Метод динамического программирования позволяет одну задачу со многими переменными: +заменить рядом последовательно решаемых задач с меньшим числом переменных; заменить обратной задачей с меньшим числом переменных; заменить двойственной задачей с агрегированным числом переменных. 30. Раскройте понятие допустимого и оптимального решения симплексной задачи. 31. Сформулируйте постановку транспортной задачи. 32. Запишите модель транспортной задачи в структурной форме. Объясните, что обозначают переменные в транспортной задаче, что выражают коэффициенты в целевой функции? 33. Раскройте суть метода потенциалов при решении транспортной задачи. 34. В чем состоит критерий оптимальности плана при решении транспортной задачи методом потенциалов? 35. Исходом конфликта в теории игр является: игра; +выигрыш;
--	---

	стратегия игрока. 36. Сформулировать постановку транспортной задачи с ограничениями по пропускной способности. Какова сущность метода потенциалов решения транспортной задачи с ограничениями по пропускной способности? 37. Объясните, чем задача целочисленного программирования отличается от задачи линейного программирования. 38. Сформулируйте правило составления двойственной задачи линейного программирования по отношению к исходной. 39. Объясните, как связаны между собой экстремальные значения целевых функций двойственной и исходной задач? 40. Охарактеризуйте основные элементы сетевого графика: событие, работа. Приведите классификацию «работ».
--	--

ПК-2.3 владеет навыками анализа внутренней и внешней среды, экономической и хозяйственной деятельности хозяйствующих субъектов, выявления и использования взаимосвязей и взаимозависимостей экономических и социальных явлений в профессиональной деятельности	41. Если задача линейного программирования имеет оптимальное решение, то целевая функция достигает нужного экстремального значения в одной из: +вершин многоугольника (многогранника) допустимых решений; внутренних точек многоугольника (многогранника) допустимых решений; точек многоугольника (многогранника) допустимых решений. 42. В таблице МЖИ «свободные» переменные равны: соответствующим свободным членам; элементам разрешающей строки предыдущей таблицы; +нулю. 43. Охарактеризуйте случай неразрешимости модели (симплекс-метод). 44. Охарактеризуйте случай невозможности нахождения экстремального значения функций (симплекс-метод). 45. Охарактеризуйте случай вырожденности в симплекс-методе. 46. Опишите решение моделей со смешанной системой ограничений (симплекс-метод). 47. Назовите условие, которое должно выполняться, чтобы транспортная задача была сбалансированной (закрытой)? В каком случае в задаче вводится фиктивный пункт отправления (фиктивный пункт потребления)? Как выбирается фиктивный тариф? 48. Оптимальным вариантом решения задачи будет считаться такое значения x_j, при котором: выполняются все требования целевой функции; +будут выполняться не только требования системы ограничений, но и требования целевой функции; выполняются все требования системы ограничений. 49. В транспортной задаче m поставщиков n потребителей, тогда число переменных равно: $m + n$; $+m \times n$; $m + n - 1$. 50. Объясните, какой план перевозок транспортной задачи называется вырожденным? В чем состоит схема пополнения вырожденного плана перевозок? 51. Сформулируйте алгоритм перераспределения грузов при решении транспортной задачи. 52. Составить экономико-математическую модель задачи. Намечается выпуск двух видов костюмов – женских и мужских. На женский костюм требуется 1 м шерсти, 2 м лавсана и 1 человеко-день трудозатрат, на мужской – 3,5 м шерсти, 0,5 м лавсана и 1 человеко-день трудозатрат. Всего имеется 350 м шерсти, 240 м лавсана и 150 человеко-дней трудозатрат. Требуется определить, сколько костюмов каждого вида необходимо сшить, чтобы обеспечить максимальную прибыль, если прибыль от реализации женского костюма составляет 10 денежных единиц, а от мужского – 20 денежных единиц.
---	---

	При этом следует иметь в виду, что необходимо сшить не менее 60 мужских костюмов. 53. Составить экономико-математическую модель задачи. Для сохранения нормальной жизнедеятельности человек должен в сутки потреблять белков не менее 120 усл. ед., жиров – не менее 70 усл. ед. и витаминов – не менее 10 усл. ед. Их содержание в каждой единице продуктов равно: П1 – 0,2; 0,075; 0 усл. ед., П2 – 0,1; 0,1; 0,1 усл. ед. соответственно. Стоимость 1 ед. продукта П1 – 2 руб., П2 – 3 руб. Требуется организовать питание человека так, чтобы стоимость продуктов была минимальной, а организм получил необходимое количество питательных веществ. 54. Составить экономико-математическую модель задачи и решить графически. Предприятие выпускает два вида изделий - А и В. Для их производства необходимо три вида ресурсов - R1, R2, R3. Для производства изделия А необходима 1 единица ресурса R1, 2 единицы ресурса R2 и 3 единицы ресурса R3. Для производства изделия В необходимо 3 единицы ресурса R1, 1 единицу ресурса R2 и 2 единицы ресурса R3. У предприятия на складе есть 15 единиц ресурса R1, 20 единиц ресурса R2 и 35 единиц ресурса R3. Сколько и каких изделий нужно выпустить предприятию, чтобы его прибыль была максимальной, если от продажи изделия А предприятие получает прибыль 5 рублей, а от продажи изделия В - 10 рублей. 55. Результатом работы системы массового обслуживания является: входной поток заявок; входной поток предложения товаров или услуг; +выходящий поток обслуженных заявок. 56. Получить исходный вариант при решении задачи симплекс-методом и исследовать его на допустимость. $Z = X_1 - X_2 + 2X_3 + 3X_4 \rightarrow \max$ $X_1 + 2X_2 - X_3 + 2X_4 \leq 5$ $-X_2 + X_3 - X_4 \leq 10$ $2X_1 - 2X_3 + X_4 \geq 8$ $X_1 \geq 0; X_2 \geq 0; X_3 \geq 0; X_4 \geq 0$ Приведите подробное решение. 57. Составить задачу, двойственную исходной задаче: $Z = 7X_1 + 5X_2 \rightarrow \max$ $2X_1 + 3X_2 \leq 19$ $2X_1 + X_2 \leq 13$ $X_2 \leq 15$ $3X_1 \leq 18$ $X_1 \geq 0; X_2 \geq 0$ Приведите подробное решение. 58. Составить экономико-математическую модель транспортной задачи.
--	---

	На трех хлебокомбинатах ежедневно производится 110, 190 и 90 т муки. Эта мука потребляется четырьмя хлебозаводами, ежедневные потребности которых равны соответственно 80, 60, 170 и 80 т. Стоимость перевозки 1 т. муки с первого хлебокомбината на четыре хлебозавода равна 6, 7, 3, 5 ден. ед. соответственно, со второго хлебокомбината – 1, 2, 5, 6 ден. ед. соответственно, с третьего хлебокомбината – 8, 10, 20, 1 ден. ед. соответственно. Составить такой план доставки муки, при котором общая стоимость перевозок является минимальной.			
	59. Провести первичное распределение поставок в транспортной задаче методом северо-западного угла			
	Потребители			
	A1	A2	A3	A4
	50	40	100	110
	Производители			
	B1	B2	B3	
	110	90	100	
	Матрица затрат			
	7	5	6	5
	4	3	5	6
	8	7	5	7
	Приведите подробное решение.			
	60. Провести первичное распределение поставок в транспортной задаче методом наименьшей стоимости при $Z \rightarrow \min$			
	Потребители			
	A1	A2	A3	A4
	15	18	12	10
	Производители			
	B1	B2	B3	
	10	25	20	
	Матрица затрат			
	1	3	4	2
	4	5	8	3
	2	3	6	7
	Приведите подробное решение.			

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания уровня достижения компетенций

Многообразие изучаемых тем, видов занятий, индивидуальных способностей студентов, обуславливает необходимость оценивания знаний, умений, навыков с помощью системы процедур, контрольных мероприятий, различных технологий и оценочных средств.

Таблица 3 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Виды занятий и контрольных мероприятий	Оцениваемые результаты обучения	Описание процедуры оценивания
Лекционное занятие (посещение лекций)	Знание теоретического материала по пройденным темам	Проверка конспектов лекций, тестирование
Выполнение практических (лабораторных) работ	Основные умения и навыки, соответствующие теме работы	Проверка отчета, устная (письменная) защита выполненной работы, тестирование
Самостоятельная работа (выполнение индивидуальных, дополнительных и творческих заданий)	Знания, умения и навыки, сформированные во время самоподготовки	Проверка полученных результатов, рефератов, контрольных работ, курсовых работ (проектов), индивидуальных домашних заданий, эссе, расчетно-графических работ, тестирование
Промежуточная аттестация	Знания, умения и навыки соответствующие изученной дисциплине	Экзамен или зачет, с учетом результатов текущего контроля, в традиционной форме или компьютерное тестирование

В процессе изучения дисциплины предусмотрены следующие формы контроля: текущий, промежуточный контроль, контроль самостоятельной работы студентов.

Текущий контроль успеваемости обучающихся осуществляется по всем видам контактной и самостоятельной работы, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем, ведущим аудиторские занятия.

Текущий контроль успеваемости может проводиться в следующих формах:

- устная (устный опрос, собеседование, публичная защита, защита письменной работы, доклад по результатам самостоятельной работы и т.д.);
- письменная (письменный опрос, выполнение, расчетно-проектировочной и расчетно-графической работ и т.д.);
- тестовая (устное, письменное, компьютерное тестирование).

Результаты текущего контроля успеваемости фиксируются в журнале занятий с соблюдением требований по его ведению.

Устная форма позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. Проводятся преподавателем с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, рассчитана на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при устном ответе во время промежуточной аттестации определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» по следующим критериям:

Оценка «5» (отлично) ставится, если:

- полно раскрыто содержание материала;
- материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности;
- продemonстрировано системное и глубокое знание программного материала;
- точно используется терминология;
- показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;
- продemonстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;
- ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов;
- продemonстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач;
- продemonстрировано знание современной учебной и научной литературы;
- допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если:

- вопросы излагаются систематизированно и последовательно;
- продemonстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер;
- продemonстрировано усвоение основной литературы.
- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

в изложении допущены небольшие пробелы, не искавшие содержание ответа; допущены один –два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;
- усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов;
- при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации;
- продemonстрировано усвоение основной литературы

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.
- не сформированы компетенции, умения и навыки.

Письменная форма приучает к точности, лаконичности, связности изложения мысли. Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе. Письменные работы могут включать: диктанты, контрольные работы, эссе, рефераты, курсовые работы, отчеты по практикам, отчеты по научно-исследовательской работе студентов.

Контрольная работа - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме, разделу или всей дисциплины. Контрольная работа – письменное задание, выполняемое в течение заданного времени (в условиях аудиторной работы – от 30 минут до 2 часов, от одного дня до нескольких недель в случае внеаудиторного задания). Как правило, контрольная работа предполагает наличие определенных ответов и решение задач.

Критерии оценки выполнения контрольной работы:

- ☐ соответствие предполагаемым ответам;
- ☐ правильное использование алгоритма выполнения действий (методики, технологии и т.д.);
- ☐ логика рассуждений;
- ☐ неординарность подхода к решению;
- правильность оформления работы.

Расчетно-графическая работа - средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю.

Критерии оценки:

- ☐ понимание методики и умение ее правильно применить;
- ☐ качество оформления (аккуратность, логичность, для чертежно-графических работ соответствие требованиям единой системы конструкторской документации);
- ☐ достаточность пояснений.

Курсовой проект/работа является важным средством обучения и оценивания образовательных результатов. Выполнение курсового проекта/работы требует не только знаний, но и многих умений, являющихся компонентами как профессиональных, так и общекультурных компетенций (самоорганизации, умений работать с информацией (в том числе, когнитивных умений анализировать, обобщать, синтезировать новую информацию), работать сообща, оценивать, рефлексировать).

Критерии оценки содержания и результатов курсовой работы могут различаться в зависимости от ее характера:

–реферативно-теоретические работы – на основе сравнительного анализа изученной литературы рассматриваются теоретические аспекты по теме, история вопроса, уровень разработанности проблемы в теории и практике, анализ подходов к решению проблемы с позиции различных теорий и т.д.;

–практические работы – кроме обоснований решения проблемы в теоретической части необходимо привести данные, иллюстрацию практической реализации теоретических положений на практике (проектные, методические, дидактические и иные разработки);

–опытно-экспериментальные работы – предполагается проведение эксперимента и обязательный анализ результатов, их интерпретации, рекомендации по практическому применению.

Примерные критерии оценивания курсовых работ/проектов складываются из трех составных частей:

1) оценка процесса выполнения проекта, осуществляемая по контрольным точкам, распределенным по времени выполнения проекта (четыре контрольные точки или еженедельно), проводится по критериям:

- ☐ умение самоорганизации, в том числе, систематичность работы в соответствии с планом,
- ☐ самостоятельность,
- ☐ активность интеллектуальной деятельности,
- ☐ творческий подход к выполнению поставленных задач,
- ☐ умение работать с информацией,
- ☐ умение работать в команде (в групповых проектах);

2) оценка полученного результата (представленного в пояснительной записке):

- ☐ конкретность и ясность формулировки цели и задач проекта, их соответствие

теме;

☐ обоснованность выбора источников (полнота для раскрытия темы, наличие новейших работ

–журнальных публикаций, материалов сборников научных трудов и т.п.);

☐ глубина/полнота/обоснованность раскрытия проблемы и ее решений;

☐ соответствие содержания выводов заявленным в проекте целям и задачам;

☐ наличие элементов новизны теоретического или практического характера;

☐ практическая значимость; оформление работы (стиль изложения, логичность, грамотность, наглядность представления информации

–графики, диаграммы, схемы, рисунки, соответствие стандартам по оформлению текстовых и графических документов);

3) оценки выступления на защите проекта, процедура которой имитирует процесс профессиональной экспертизы:

☐ соответствие выступления заявленной теме, структурированность, логичность, доступность, минимальная достаточность;

☐ уровень владения исследуемой темой (владение терминологией, ориентация в материале, понимание закономерностей, взаимосвязей и т.д.);

☐ аргументированность, четкость, полнота ответов на вопросы;

☐ культура выступления (свободное выступление, чтение с листа, стиль подачи материала и т.д.).

Тестовая форма - позволяет охватить большое количество критериев оценки и допускает компьютерную обработку данных. Как правило, предлагаемые тесты оценки компетенций делятся на психологические, квалификационные (в учебном процессе эту роль частично выполняет педагогический тест) и физиологические.

Современный тест, разработанный в соответствии со всеми требованиями, может включать задания различных типов а также задания, оценивающие различные виды деятельности учащихся (например, коммуникативные умения, практические умения).

В обычной практике применения тестов для упрощения процедуры оценивания как правило используется простая схема:

– отметка «3», если правильно выполнено 50 –70% тестовых заданий;

–«4», если правильно выполнено 70 –85 % тестовых заданий;

–«5», если правильно выполнено 85 –100 % тестовых заданий

Шкала оценивания

Предел длительности контроля	45 мин.
Предлагаемое количество заданий из одного контролируемого подэлемента	30, согласно плана
Последовательность выборки вопросов из каждого раздела	Определенная по разделам, случайная внутри раздела
Критерии оценки:	Выполнено верно заданий
«5», если	(85-100)% правильных ответов
«4», если	(70-85)% правильных ответов
«3», если	(50-70)% правильных ответов

Промежуточная аттестация – это элемент образовательного процесса, призванный определить соответствие уровня и качества знаний, умений и навыков обучающихся, установленным требованиям согласно рабочей программе дисциплины. Промежуточная аттестация осуществляется по результатам текущего контроля.

Конкретный вид промежуточной аттестации по дисциплине определяется рабочим учебным планом и рабочей программой дисциплины.

Зачет, как правило, предполагает проверку усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, выполнения лабораторных, расчетно-проектировочных и расчетно-графических работ, курсовых проектов (работ), а также проверку результатов учебной, производственной или преддипломной практик. Зачет, как правило, выставляется без опроса студентов по результатам контрольных работ, других работ выполненных студентами в течение семестра, а также по результатам текущей успеваемости на семинарских занятиях, при условии, что итоговая оценка студента за работу в течение семестра (по результатам контроля знаний) больше или равна 60%. Оценка, выставляемая за зачет, может быть как качественной типа (по шкале наименований «зачтено»/ «не зачтено»), так и количественной (т.е. дифференцированный зачет с выставлением отметки по шкале порядка - «отлично, «хорошо» и т.д.).

Экзамен, как правило, предполагает проверку учебных достижений обучаемых по всей программе дисциплины и преследует цель оценить полученные теоретические знания, навыки самостоятельной работы, развитие творческого мышления, умения синтезировать полученные знания и их практического применения.

Экзамен в устной форме предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

В традиционной системе оценивания именно экзамен является наиболее значимым оценочным средством и решающим в итоговой отметке учебных достижений студента. В условиях балльно-рейтинговой системы балльный вес экзамена составляет 25 баллов.

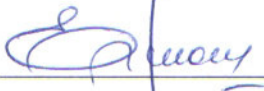
Оценочные материалы разработаны в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.05.01 Экономическая безопасность

Разработал(и):

Доцент, к.т.н.  Андреева Н.В.

Оценочные материалы рассмотрены и одобрены на заседании кафедры Экономической теории и управления, протокол № 6 от 19.01.2022

Зав. кафедрой

 Ермош Е.В.

Оценочные материалы рассмотрены и утверждены на заседании учебно-методической комиссии Экономики и права, протокол № 6 от 20.01.2022

Декан факультета Экономики и права  Цибарт Е.Э.