

СОГЛАСОВАН

решением Ученого совета
АНО ВО «МБИ
имени Анатолия Собчака»
(протокол от «25» декабря 2025 г. № 7)

УТВЕРЖДЕН

приказом ректора
АНО ВО «МБИ
имени Анатолия Собчака»
от «30» декабря 2025 г. № 59

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ по дисциплине Методы оптимальных решений

Специальность
38.05.01 Экономическая безопасность

Специализация:
Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности

уровень образования
высшее образование - специалитет

форма обучения
очная

год набора
2026

Санкт-Петербург
2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА ФОС ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	4
3. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ	5
4. ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА.....	6
5. ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	6
5.1. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:.....	6
5.2 КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	7
5.3 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ.....	15
6. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ...	21
7. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ.....	22
7.1. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ.....	24
7.2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ.....	24

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов обучения по учебной дисциплине.

Рабочей программой дисциплины (модуля) предусмотрено формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Формулирует собственную гражданскую и мировоззренческую позицию с опорой на системный анализ философских взглядов и исторических закономерностей, явлений и событий	Знает. Принципы и методы системного и критического анализа. Методы поиска, сбора и обработки информации для оценки проблемной ситуации. Способы оценки рисков и последствий принимаемых решений Умеет: Разделять сложную проблему на составные части и выявлять первопричины ее возникновения, отделять факты от субъективных мнений, определять логические ошибки. Вырабатывать поэтапную стратегию решения, аргументировать свой выбор и обосновывать ожидаемые результаты. Приобретает навыки: Навыки принятия решений в условиях дефицита времени и неопределенности. Навыки междисциплинарного подхода для решения комплексных профессиональных задач
ПК-6 Способен участвовать в организации научно-исследовательских работ	ПК-6.1 Проводит работы по обработке и анализу научной информации и результатов исследований	Знает способы проведения специальных исследований в целях определения потенциальных и реальных угроз экономической безопасности, источники информации, характеризующие экономическую безопасность хозяйствующего субъекта Умеет проводить специальные исследования в целях определения потенциальных и реальных угроз экономической безопасности, выбор необходимого источника информации; определение достоверности и объективности информации; определение актуальности и новизны информации для формулировки целей и задач исследования Обладает навыками- навыками проведения специальных исследований в целях определения потенциальных и реальных угроз экономической безопасности. приобретает навыки: выбор необходимой информации для решения профессиональной задачи в области обеспечения экономической безопасности; формулирование непротиворечивых тезисов, выражающих позицию
	ПК-6.2 Принимает участие в выполнении научных исследований по отдельным разделам исследовательских работ	Знает. теоретические основы проведения контент-анализа, начальные способы перевода неформализованных данных (информации) в формализованный вид; содержание законов о государственной и коммерческой тайне, о персональных данных и о частной детективной и охранной деятельности в РФ Умеет разрабатывать техническое задание на разработку инструментария проведения мониторинга информационных потоков и проведения контент-анализа; трактовать получаемые в ходе исследований службы конкурентной разведки данные и информацию в соответствии с законами о государственной и коммерческой тайне, о персональных данных и о частной детективной и охранной деятельности в РФ Обладает навыками построения динамических рядов данных, интерпретации и толкования полученных в ходе разведывательных мероприятий данных (информации); навыками поиска признаков, указывающих на возможность отнесения полученной в ходе исследований службы конкурентной разведки информации к области государственной или коммерческой тайны, персональных данных.

1.2. Входной уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемых для формирования компетенции

ЗНАТЬ- основные понятия теории линейного программирования, методы нахождения оптимального решения задачи линейного программирования,- понятие прямой и двойственной задачи;- математическую постановку транспортной задачи, задачи о назначениях, иметь представление о максимальном потоке в сети,

задаче о кратчайшем пути;- основные свойства и методы решения задач нелинейного программирования;- математическую модель формирования оптимального портфеля ценных бумаг;- основные типы задач принятия решений и критерии выбора оптимального решения.

УМЕТЬ- находить решение задачи линейного программирования геометрическим методом и симплекс-методом;- проводить анализ оптимального решения на чувствительность;- находить оптимальное решение транспортной задачи методом потенциалов;- находить максимальный поток и минимальное сечение сети;- находить оптимальный портфель ценных бумаг в модели Блэка;- решать простейшую модель управления запасами;- использовать различные критерии нахождения оптимального решения в задачах принятия решений в условиях неопределенности и риск.

ВЛАДЕТЬ- навыками построения математических моделей для задачи линейного программирования, - навыками геометрического и аналитического решения задачи линейного программирования;- навыкам построения двойственной задачи линейного программирования;

- навыками проверки решения транспортной задачи на оптимальность;- навыками построения модели нахождения оптимального портфеля ценных бумаг;- навыками применения критериев нахождения оптимального решения в различных проблемных ситуациях.

2. СТРУКТУРА ФОС ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка проводится методом сопоставления параметров продемонстрированной обучающимся продукта деятельности с заданными эталонами и стандартами по критериям.

Таблица – 1.1. Объекты оценивания и наименование оценочных средств

Номер и наименование разделов/тем	Формы текущего контроля успеваемости / промежуточной аттестации	Объекты оценивания	Вид занятия / Наименование оценочных средств	Форма проведения оценки Устная/ письменная
Тема 1. Количественные модели и методы в бизнесе	Текущий контроль	Количественные модели и методы в бухгалтерском учете и аудите. Роль экономиста в эффективном использовании моделей математического программирования, в том числе и при анализе экономической ситуации. Миссия курса “Методы оптимальных решений”. Место курса в программе обучения. Методика изложения материала курса. Компьютерная поддержка решения прикладных задач.	ДП – доклад презентацией, Т – тест	устная/ письменная
Тема 2. Модели линейного программирования	Текущий контроль	Оптимизационные задачи в условиях ограничений. Элементы модели линейного программирования: параметры задачи, переменные решения, целевая функция и ограничения. Построение стандартных теоретических и эконометрических моделей на основе описания экономических процессов и явлений. Геометрический метод решения. Симплекс – метод решения задач ЛП. Компьютерная реализация решения задач ЛП в MS-Excel. Пункт меню Данные – Поиск решения.	доклад презентацией Тест Контрольная работа, задания, реферат коллоквиум	Устная письменная
Тема 3. Анализ устойчивости и оптимального решения	Текущий контроль	Проблема устойчивости оптимального решения. Устойчивость по коэффициентам целевой функции. Устойчивость по правым частям ограничений. “Отчет по устойчивости” табличного процессора MS-Excel, интервалы устойчивости. Двойственная задача. Анализ “теневых” цен. Анализ и содержательная интерпретация полученных численных результатов в аудите. Оценка предлагаемых вариантов управленческих решений.	доклад презентацией Тест Контрольная работа, задания, реферат коллоквиум	Письменная Устная

Тема 4. Использование целочисленных переменных в задачах линейного программирования	Текущий контроль	Актуальность проблемы. Вычислительные алгоритмы. Метод потенциалов. Получение целочисленных решений в MS-Excel. Метод Гомори. Метод ветвей и границ.	доклад презентацией Тест Контрольная работа, задания, реферат коллоквиум	Устная письменная
Тема 5. Транспортные модели и задача о назначениях	Текущий контроль	Транспортные модели: переменные решения, целевая функция и ограничения. Опорный план. Метод “северо – западного угла”. Циклы. Метод потенциалов. Общая формулировка транспортной задачи. Решение транспортной задачи с помощью MS-Excel. Критическая оценка предлагаемых вариантов управленческих решений в бухгалтерском учете. Осложнения транспортной задачи. Несбалансированность – дефицит предложения. Несбалансированность – излишек предложения. Запрещенный к перевозке маршрут. Задача о назначениях. Расстановка рабочих по операциям. Формализация задачи в MS-Excel. Построение команд.	доклад презентацией Тест Контрольная работа, задания, реферат коллоквиум	Устная письменная
Тема 6. Количественные методы анализа проектов	Текущий контроль	Пример: Проект “Снеси - построй”. Сетевой график проекта. Диаграмма Ганта. 9 Метод критического пути (CPM). Аналитические замечания. Формулы расчета ES, EF, LS и LF. Определение резервов времени для стадий проекта. “Снеси - построй” в табличном процессоре MS – Excel. Сокращение длительности проекта. Стоимость сокращения отдельных стадий проекта. Расчет соотношения длительность/издержки. Оптимизация длительности проекта. Разработка и обоснование предложений по совершенствованию оптимальных решений с учетом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально-экономических последствий. Распределение финансовых ресурсов по времени в процессе выполнения проекта. Ограничение ежедневного расхода ресурсов. Таблица MS – Excel для расчета ежедневных расходов по проекту	доклад презентацией Тест Контрольная работа, задания, реферат коллоквиум	Письменная устная
Все темы и разделы:	Промежуточная аттестация	Обобщенные результаты обучения по овладению теоретическими знаниями и практическими навыками	Т – тест (1-30)	Письменная

3. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Оценка знаний, умений, владений выражается в пятибалльной системе.

Таблица 3.1 – Текущий контроль

№ п/п	Виды работ	Критерии оценивания			
		Неудовлетворительно (2 балла)	Удовлетворительно (3 балла)	Хорошо (4 балла)	Отлично (5 баллов)
1	Работа на лекциях	Отсутствие участия студента в работе на занятии	Единичное высказывание	Высказывание суждений, активное участие в работе на занятии	Высказывание неординарных суждений, активное участие в работе на занятии

2	Работа на практических занятиях, решение общих практических задач	Отсутствие участия в обсуждении, решении, неправильное решение	Единичное высказывание, решение ошибками	Высказывание суждений, активное участие в ходенеординарных суждений, решения, активное участие в ходеправильное решение с отдельными замечаниями	Высказывание суждений, активное участие в ходенеординарных суждений, решения, активное участие в ходеправильное решение без ошибок
3	Работа на практических занятиях, решение индивидуальных практических задач	Отсутствие участия в обсуждении, решении, неправильное решение	Единичное высказывание, решение ошибками	Высказывание суждений, активное участие в ходенеординарных суждений, решения, активное участие в ходеправильное решение с отдельными замечаниями	Высказывание суждений, активное участие в ходенеординарных суждений, решения, активное участие в ходеправильное решение без ошибок

Критерии оценивания формулируются для каждой компетенции и отражают деятельность обучающегося, поддающуюся измерению.

Таблица 3.2 – Обобщенные критерии оценивания освоения компетенции

Неудовлетворительно (2 балла)	Удовлетворительно (3 балла)	Хорошо (4 балла)	Отлично (5 баллов)
Компетенция не освоена. Обучающийся не показывает знания, входящие в состав компетенции, не понимает их необходимость и/или не может их применять	Компетенция освоена. Обучающийся показывает общие знания, входящие в состав компетенции, имеет представление об их применении, умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из полученных знаний	Компетенция освоена. Обучающийся показывает полноту знаний, демонстрирует умения и навыки решения типовых задач	Компетенция освоена. Обучающийся показывает глубокие знания, демонстрирует умения и навыки решения сложных задач, умение принимать решения, создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью; способен самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов и технологий.

4. ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА

Таблица 4.1 – Шкала критериев оценивания компетенций

Оценка	Содержание
Неудовлетворительно (2 балла)	Демонстрирует непонимание проблемы, не восприятие материала. Работа незакончена и/или это плагиат
Удовлетворительно (3 балла)	Демонстрирует частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых, к заданию выполнены. Владение элементами заданного материала. В основном выполненный материал понятен и носит целостный характер
Хорошо (4 балла)	Демонстрирует значительное понимание проблемы обозначенной дисциплиной. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. Содержание выполненных заданий раскрыто и рассмотрено с разных точек зрения
Отлично (5 баллов)	Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. Продемонстрировано уверенное владение материалом дисциплины. Выполненные задания носят целостный характер, выполнены в полном объеме, структурированы, представлены различные точки зрения, продемонстрирован творческий подход

Шкалы оценивания и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине регламентируются Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

5. ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

Таблица - 5.1 Перечень заданий текущего контроля и их наименование

Наименование оценочных средств	Содержание задания
Доклад с презентацией	Постановка задачи нелинейного программирования; безусловный и условный экстремум; теорема Лагранжа, теорема Куна-Таккера; остановка задачи об оптимальном портфеле ценных бумаг; постановка задачи оптимального управления запасами.
коллоквиум	Построение математических моделей для задач линейного программирования; геометрический метод решения задачи линейного программирования; анализ оптимального решения на чувствительность; стандартная и каноническая задачи; алгоритм симплекс-метода решения задачи ЛП; прямая и двойственная задача линейного программирования
реферат	Классификация задач принятия решений; критерии принятия решения в задачах в условиях риска; критерии принятия решения в задачах в условиях неопределенности.
задания	Составление математической модели задачи линейного программирования. В результате работы на практическом занятии студент развивает навыки построения математической модели задачи линейного программирования
Контрольная работа	Постановка транспортной задачи; методы нахождения опорного плана транспортной задачи; метод потенциалов; задача о максимальном потоке в сети
Тест	1. Линейное программирование 2. Сетевые модели. Целочисленное программирование 3. Нелинейное программирование 4. Элементы принятия решения

5.2 КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Первая контрольная точка - в форме доклада (письменная).

Темы докладов: Темы докладов с презентацией

- 1) Модели организации и планирования производства
- 2) Модель оптимального распределения ресурсов
- 3) Модель оптимизация продовольственной корзины
- 4) Модель оптимизации отходов производства
- 5) Модель оптимизации штатного расписания
- 6) Модель минимизации транспортных издержек
- 7) Модель минимизации рисков при инвестиционном планировании
- 8) Задача о назначениях в управлении производственным процессом
- 9) Модель оптимального выбора инвестиционного проекта
- 10) Модель оптимизации плана продаж с учетом погодных условий

Основные понятия и определения методов оптимального решения.

Общая постановка задачи методов оптимального решения.

Основные этапы методов оптимального решения.

Типичные классы задач и их классификация.

Основные принципы и критерии принятия решений в задачах исследования операций.

Основное неравенство теории двойственности линейного программирования.

Транспортная задача.

Постановка задачи, ее структура.

Способы построения начального опорного плана.

Метод северо-западного угла.

Метод минимального элемента.

Конфликт. Игровые модели.

Матричные игры и стратегии игроков.

Теорема фон Неймана о существовании седловой точки в смешанном расширении игры.

Распределение вложений капитала на основе игровых критериев.

Основная теорема теории матричных игр.

Игры 2х2, решение в чистых и смешанных стратегиях

Игры 2хп и пх2, графический метод решения.

Основные понятия теории принятия решений: проблема, ЛПР, цель, операция, модель, альтернатива, критерий, наилучшее решение.

Определение оптимальных стратегий при известных вероятностях состояний природы (критерий оптимизации ожидаемого выигрыша).

Поиск оптимальных стратегий для игр с природой в условиях неопределенности (критерии Вальда, Сэвиджа, Гурвица).

Методические рекомендации:

Обучающийся может подготовить не более пяти докладов с презентацией. Критерии оценки одного доклада с презентацией: 5 баллов выставляется обучающемуся, если он перечисляет все существенные характеристики обозначенного в вопросе предмета и возможные варианты дальнейшего развития решения проблемы, если это возможно; 4 балла, если студент раскрыл только часть основных положений вопроса, продемонстрировал неточность в представлениях о предмете вопроса; 3 балла, если студент обозначил общую траекторию ответа, но не смог конкретизировать основные компоненты; 2 балла, если студент не продемонстрировал знаний основных понятий, представлений об изучаемом предмете.

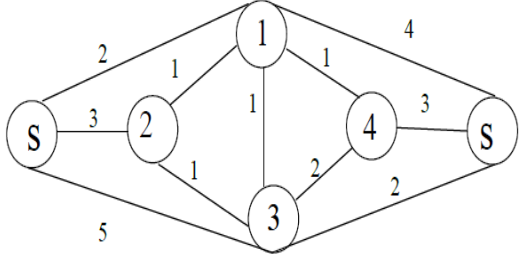
Методические указания по написанию доклада с презентацией. Требования, предъявляемые к докладу с презентацией:

1. Объем доклад не должен превышать 5-8 страниц. Печать производится через 1,5 интервала, размер шрифта 14, с выравниванием по ширине. Левое поле листа 30 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее 20 мм. Текст должен оформляться абзацами с отступом 1,25 см.
2. Эссе должно восприниматься как единое целое, идея должна быть ясной и понятной.
3. Необходимо писать коротко и ясно. Эссе не должно содержать ничего лишнего, должно включать только ту информацию, которая необходима для раскрытия вашей позиции, идеи.
4. Доклад должно иметь грамотное композиционное построение, быть логичным, четким по структуре.
5. Каждый абзац доклад должен содержать только одну основную мысль.
6. Доклад должен показывать, что его автор знает и осмысленно использует теоретические понятия, термины, обобщения, мировоззренческие идеи.
7. Доклад должен содержать убедительную аргументацию заявленной по проблеме позиции.

контрольная точка - в форме теста (письменная).

Тесты

Название темы дисциплины	Пример теста
Линейное программирование	1. Решить геометрически задачу линейного программирования, найти теневые (двойственные) цены ресурсов, найти пределы изменения второго коэффициента целевой функции, не меняющие оптимального решения. $\max z = \max(x_1 + x_2)$ $2x_1 + x_2 \leq 10 \quad (1)$ $x_1 \leq 4 \quad (2)$ $x_2 \leq 8 \quad (3)$ $x_1 \geq 0, x_2 \geq 0$
Сетевые модели. Целочисленное программирование	2. Решить задачу ЛП симплекс-методом: $\max z = \max(2x_1 + 3x_2)$ $x_1 + 3x_2 \leq 6 \quad (1)$ $3x_1 + 2x_2 \leq 6 \quad (2)$ $x_1 \geq 0, x_2 \geq 0$ 3. Написать и решить двойственную задачу к задаче:

	$\max z = \max(2x_1 + 3x_2 + x_3)$ $x_1 + 3x_2 + x_3 \leq 10 \quad (1)$ $3x_1 + 2x_2 - x_3 = 6 \quad (2)$ $x_1 \geq 0, x_2 \geq 0$
Нелинейное программирование	1. Написать математическую модель транспортной задачи, найти допустимое решение методом северо-западного угла, методом минимального элемента, методом Фогеля, найти оптимальное решение методом потенциалов: $a = (10, 20, 30)$ - вектор производительностей $b = (20, 10, 30)$ - вектор спросов $C = \begin{pmatrix} 3 & 4 & 1 \\ 2 & 3 & 5 \\ 4 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ - матрица удельных транспортных затрат 2. Написать математическую модель и найти оптимальное решение задачи о назначениях: $C = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 5 \\ 4 & 3 & 2 \\ 1 & 5 & 3 \end{pmatrix}$ - задана матрица затрат 3. Написать математическую модель и найти оптимальное решение задачи о назначениях: $C = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 5 \\ 4 & 3 & 2 \\ 1 & 5 & 3 \end{pmatrix}$ - задана матрица производительностей 4. Найдите максимальный поток и минимальное сечение в сети: 
Элементы принятия решения	1. При какой требуемой доходности дисперсия принимает минимальное значение? Найдите оптимальный портфель, вычислите дисперсию оптимального портфеля, если $D = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 3 & 9 \end{pmatrix}$ - ковариационная матрица, $m_1 = 7, m_2 = 3$ - ожидаемые доходности активов

	2. Предположим, компания имеет возможность осуществлять 3 различные инвестиции. Годовая доходность каждой из этих трех инвестиций имеет следующие характеристики: среднее значение 0,12, 0,15 и 0,20; стандартное отклонение 0,20, 0,30 и 0,40. Корреляция между инвестициями дана в таблице: <table data-bbox="576 311 1281 533"> <tr> <th>Комбинации</th><th>Корреляция</th></tr> <tr> <td>Инвестиция 1 и 2</td><td>0,65</td></tr> <tr> <td>Инвестиция 1 и 3</td><td>0,75</td></tr> <tr> <td>Инвестиция 2 и 3</td><td>0,41</td></tr> </table> В распоряжении компании имеется инвестиционный бюджет, равный \$10 000. Необходимо составить оптимальный портфель при условии, что ожидаемый годовой доход должен быть не менее 0,14. 3. Ежедневный спрос на некоторый товар равен 100 единицам, затраты на оформление заказа 100\$, затраты на хранение единицы товара в день 0,02\$, срок выполнения заказа 12 дней. Определить оптимальный размер заказа и точку заказа.	Комбинации	Корреляция	Инвестиция 1 и 2	0,65	Инвестиция 1 и 3	0,75	Инвестиция 2 и 3	0,41
Комбинации	Корреляция								
Инвестиция 1 и 2	0,65								
Инвестиция 1 и 3	0,75								
Инвестиция 2 и 3	0,41								

Инструкция по выполнению. Выбрать один правильный ответ

Критерии оценивания: • 5 баллов выставляется, если обучающийся ответил правильно на 100-85% заданий теста; • 4 балла выставляется, если обучающийся ответил на 84-69 % заданий; • 3 балла выставляется, если обучающийся ответил на 68-50% заданий; 2 балла выставляется, если обучающийся ответил менее, чем на 50 % заданий.

Контрольная точка в форме контрольной работы (письменная).

1. Основные понятия и определения методов оптимального решения.
2. Общая постановка задачи методов оптимального решения.
3. Основные этапы методов оптимального решения.
4. Типичные классы задач и их классификация.
5. Основные принципы и критерии принятия решений в задачах исследования операций.
6. Основная задача линейного программирования.
7. Целевая функция задачи линейного программирования.
8. Допустимое решение задачи линейного программирования.
9. Оптимальное решение задачи линейного программирования.
10. Преобразование задачи, в которой ограничения представляют собой неравенства, к виду основной задачи линейного программирования.
11. Выражение целевой функции через свободные неизвестные.
12. Условия оптимальности данного допустимого решения.
13. Условие неразрешимости задачи линейного программирования из-за неограниченности целевой функции на множестве допустимых решений.
14. Правило выбора разрешающего элемента при переходе в симплексном методе от одного базисного решения к другому.
15. Процесс составления первой симплексной таблицы.
16. Процесс преобразования симплексных таблиц.
17. Экономическое содержание всех элементов симплексной таблицы.
18. Может ли задача линейного программирования иметь более одного оптимального решения?
19. Необходимость и сущность метода искусственного базиса.
20. Вид симметричной пары двойственных задач линейного программирования.
21. Правила составления задачи, двойственной к данной задаче линейного

программирования с ограничениями — неравенствами.

22. Основное неравенство теории двойственности линейного программирования.

23. Транспортная задача.

24. Постановка задачи, ее структура.

25. Способы построения начального опорного плана.

26. Метод северо-западного угла.

27. Метод минимального элемента.

28. Метод потенциалов.

29. Задача о назначениях.

30. Транспортные сети.

31. Примеры сетевых транспортных задач.

32. Минимизация сети.

33. Задача о максимальном потоке.

34. Задача о кратчайшем пути.

35. Сетевое планирование и управление (СПУ).

36. Область применения СПУ.

37. Основа СПУ.

38. Классификация системы СПУ.

39. Диаграмма Ганта.

40. «Работа» в сетевом графике.

41. «Событие» в сетевом графике.

42. Правила построения сетевых графиков.

43. «Критический путь».

44. Вычисление раннего и позднего срока свершения события.

45. Резерв времени события, работы.

46. Ранний срок начала работы, его вычисление.

47. Поздний срок окончания работы, его вычисление.

48. Методы расчета параметров сетевых графиков.

49. Оптимизация сетевого графика. Достоинства и недостатки СПУ.

50. Способы оптимизации сетевого графика.

51. Эффективность применения СПУ. Конфликт. Игровые модели.

52. Матричные игры и стратегии игроков.

53. Теорема фон Неймана о существовании седловой точки в смешанном расширении игры.

54. Распределение вложений капитала на основе игровых критериев.

55. Основная теорема теории матричных игр.

56. Игры 2х2, решение в чистых и смешанных стратегиях

57. Игры 2хп и пх2, графический метод решения.

58. Основные понятия теории принятия решений: проблема, ЛПР, цель, операция, модель, альтернатива, критерий, наилучшее решение

59. Определение оптимальных стратегий при известных вероятностях состояний природы (критерий оптимизации ожидаемого выигрыша)

60. Поиск оптимальных стратегий для игр с природой в условиях неопределенности (критерии Вальда, Сэвиджа, Гурвица)

Критерии оценивания:

«отлично» – студент правильно выполнил задание. Показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы; «хорошо» – студент выполнил задание с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов; «удовлетворительно» – студент выполнил задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в

рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей; «неудовлетворительно» – при выполнении задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неточностей.

Контрольная точка в форме коллоквиума (устная).

Вопросы для коллоквиума

1. Оптимальные решения в задачах планирования производства:

Методы линейного программирования

Постановка задачи линейного программирования

Симплексный метод решения задач линейного программирования

Теория двойственности в линейном программировании

Задачи целочисленного программирования

Решение задач линейного программирования в пакете MicrosoftExcel

2. Оптимальные решения в линейных задачах управления производством и цепями поставок:

Линейная задача планирования производства

Задача о расшивке узких мест производства

Транспортная задача.

3. Методы нелинейного программирования:

Постановка задачи выпуклого программирования

Условия Каруша — Куна — Таккера

Метод условного градиента

Метод штрафных функций

Решение задач нелинейного программирования в пакете MicrosoftExcel

4. Оптимальные решения в задачах изучения потребительского спроса:

Бюджетное множество и функции полезности

Предпочтения потребителя и функция полезности

Модель поведения потребителя

Уравнение Слуцкого

Модель рыночного равновесия

5. Задачи динамического программирования в экономике:

Постановка задачи динамического программирования

Задача оптимального распределения инвестиций

Многошаговая задача управления производством и запасами

Дискретные модели ценообразования опционов

6. Теория графов и ее экономические приложения:

Графы

Задачи о кратчайшем и критическом пути

Потоки в сетях

7. Задачи многокритериальной оптимизации в экономике:

Постановка задачи многокритериальной оптимизации

Оптимальность по Парето

Субоптимизация

Лексикографическая оптимизация

Свертка критериев

Метод идеальной точки

Метод последовательных уступок

8. Теория игр и ее экономические приложения:

Матричные игры

Принятие решений в условиях неопределенности

Биматричные игры

Непрерывные игры

Позиционные игры

9. Моделирование поведения фирм на конкурентных рынках:

Модель поведения двух производителей на рынке одного товара

Стратегии поведения дуополистов

Модели несовершенной и совершенной конкуренции

Модели конкуренции на рынке информационных технологий

10. Теория оптимального управления:

и ее экономические приложения

Постановка задачи оптимального управления

Принцип максимума Понтрягина

Моделирование оптимального экономического роста

Моделирование динамики взаимодействия разработчиков

коммерческого и некоммерческого программного обеспечения

Методические рекомендации:

Обучающийся может подготовить не более двух ответов на вопросы к коллоквиуму. Критерии оценивания одного ответа: 5 баллов выставляется обучающемуся, если он перечисляет все существенные характеристики обозначенного в вопросе предмета и возможные варианты дальнейшего развития решения проблемы, если это возможно; 4 балла, если студент раскрыл только часть основных положений вопроса, продемонстрировал неточность в представлениях о предмете вопроса; 3 балла, если студент обозначил общую траекторию ответа, но не смог конкретизировать основные компоненты; 2 балла, если студент не продемонстрировал знаний основных понятий, представлений об изучаемом предмете

Контрольная точка - в форме заданий (письменная).

Контрольная точка № 1 "Линейное программирование и транспортная задача"

Задание 1. Построить на плоскости область допустимых решений задачи и геометрически

найти максимум или минимум функции цели.

Задание 2. Составить М-задачу и решить ее.

Задание 3. Составить двойственную задачу линейного программирования.

Контрольная точка № 2 "Элементы теории игр и математические основы теории принятия

решений"

Задание 1. Дайте геометрическую интерпретацию решения игры для двух игроков. Для проверки геометрического решения проведите аналитическое решение и сравните его с результатами,

полученными геометрическим способом решения.

Задание 2. Решить задачу теории игр путем сведения ее к задаче линейного программирования.

Контрольная точка № 3 "Теория графов и сетевое планирование"

Задание 1. Построить матрицы смежности и инцидентности для неориентированного графа

Задание 2. Расписать понятия:

1. Понятие графа. Способы задания графа

2. Маршруты и пути. Связные графы

3. Расширения модели.

4. Сетевое планирование и управление (СПУ).

5. Область применения СПУ. Основа СПУ.

6. Классификация системы СПУ.

7. Диаграмма Ганта.

8. «Работа» в сетевом графике.

9. «Событие» в сетевом графике.

10. Правила построения сетевых графиков.

11. «Критический путь».
12. Вычисление раннего и позднего срока свершения события.
13. Резерв времени события, работы.
14. Ранний срок начала работы, его вычисление.
15. Поздний срок окончания работы, его вычисление.
16. Методы расчета параметров сетевых графиков.
17. Оптимизация сетевого графика. Достоинства и недостатки СПУ.
18. Способы оптимизации сетевого графика

Критерии оценивания. «отлично» – студент правильно выполнил задание. Показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы; «хорошо» – студент выполнил задание с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов; «удовлетворительно» – студент выполнил задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей; «неудовлетворительно» – при выполнении задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неточностей

ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ

Примерный список тем рефератов:

1. Правила построения математической модели. Задача линейного программирования.
2. Геометрический метод решения задачи линейного программирования.
3. Анализ оптимального решения на чувствительность.
4. Эквивалентные преобразования.
5. Стандартная и каноническая задачи.
6. Определение базисного решения системы линейных уравнений.
7. Алгоритм симплекс-метода решения задачи ЛП.
8. Правила построения двойственной задачи.
9. Экономическая интерпретация двойственной задачи.
10. Теоремы двойственности и равновесия.
11. Понятие плоского графа. Ориентированные и неориентированные графы.
12. Постановка транспортной задачи. Способы задания.
13. Теорема о разрешимости транспортной задачи.
14. Математическая модель транспортной задачи.
15. Методы нахождения начального опорного плана транспортной задачи.
16. Метод потенциалов решения транспортной задачи.
17. Постановка и математическая модель распределительной задачи.
18. Постановка и математическая модель задачи о назначениях.
19. Постановка задачи о максимальном потоке в сети.
20. Решение задачи о максимальном потоке в сети.
21. Постановка задачи о кратчайшем пути.
22. Метод критического пути. Построение временного графика.
23. Постановка задачи нелинейного программирования. Выпуклые множества. Выпуклые и вогнутые функции.
24. Постановка задачи об оптимальном портфеле ценных бумаг.
25. Необходимые условия оптимальности для моделей Блека и Марковица.
26. Двухбумажный портфель ценных бумаг.
27. Простейшая модель управления запасами.

Методические рекомендации по написанию реферата, требования к оформлению

Реферат (от лат. *refereo* – сообщаю) – краткое изложение в письменном виде научно-исследовательской работы студента, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Содержание реферата должно быть логичным, а изложение материала должно носить проблемно-тематический характер.

Каждая работа, носящая реферативный характер, должна быть оформлена в соответствии с Государственным Образовательным Стандартом (ГОСТ).

Структура работы:

- титульный лист;
- оглавление;
- введение (указывается актуальность, цель, задачи);
- не менее 3х глав;
- выводы (личное мнение);
- приложения (если есть);
- список используемой литературы.

Каждый новый раздел начинается с новой страницы.

Во введении обязательно должны быть указаны следующие параметры: тема реферата; предмет и объект исследования; цель; задачи; актуальность; методы исследования.

В основной части формулируются ключевые понятия и положения, вытекающие из анализа теоретических источников (точек зрения, моделей, концепций), документальных источников и материалов практики, экспертных оценок по вопросам исследуемой проблемы, а также результатов эмпирических исследований. Реферат носит исследовательский характер, содержит результаты творческого поиска автора.

В заключении (1-2 страницы) подводятся главные итоги авторского исследования в соответствии с целью и задачами реферата делаются выводы или даются практические рекомендации по разрешению исследуемой проблемы.

Требования к оформлению работы:

- объём 15-20 страниц;
- поля – по 2 см сверху и снизу, 3 см – слева, 1,5 см – справа;
- выравнивание текста по ширине;
- номера страниц – внизу страницы, справа; номер на первой странице не указывается;
- шрифт – «Times New Roman»;
- основной текст – 14 кегль, междустрочный интервал – 1,5 (основной текст, между абзацами);
- абзацный отступ – 1,25;
- расстановка переносов не применяется;
- все лишние пробелы убираются, между словами должен быть только один пробел; знаки препинания (за исключением тире) ставятся сразу же за предваряющим его словом без пробела;
- ссылки – затекстовые (вынесенные за текст реферата и оформленные как список использованной литературы в алфавитном порядке), использование автоматических постраничных ссылок не допускается;
- не менее 5 источников;
- ссылки оформляются в соответствии с ГОСТ Р 7.0.100-2018 (приложение 2);
- для связи с текстом порядковый номер библиографической записи из списка литературы указывают в отсылке, которую приводят в квадратных скобках в строку с текстом. Если ссылку приводят на конкретный фрагмент текста, в отсылке указывают порядковый номер и страницы, на которых помещен объект ссылки. Сведения разделяют запятой. Если отсылка содержит сведения о нескольких затекстовых ссылках, группы сведений разделяют знаком точка с запятой.

Критерии оценки реферата. При оценке реферата преподаватель руководствуется следующими критериями: – соответствие содержания текста выбранной теме; – наличие четкой и логичной структуры; – качество аналитической работы, проделанной при написании реферата; 12 – использование адекватных выбранной теме литературных источников; – самостоятельность, невторичность текста; – обоснованность сделанных автором реферата выводов, соответствие их поставленной цели; – отсутствие орфографических, пунктуационных, стилистических, а также фактических ошибок; – соответствие оформления работы предъявляемым требованиям; – сдачи реферата в установленный срок.

5.3 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы **5семестр**

Итоговый тест (с ответами) для проверки сформированности компетенций

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

1. Прочитайте текст и выберите правильный ответ Что является главным предметом исследования системного анализа?

а) Изолированные физические свойства конкретного объекта б) Структура, элементы и связи сложного целого в) Исключительно духовные и идеальные феномены г) Процесс формирования субъективного человеческого сознания

Правильный ответ б

2. Прочитайте текст и выберите правильный ответ Какой подход противоположен системному анализу в методологии познания?

а) Диалектика б) Синергетика в) Вульгарный редукционизм (сведение сложного к простому без учета связей между элементами) г) Холизм

Правильный ответ в

3. Укажите правильную последовательность. Расположите философские и методологические учения, заложившие основы системного подхода в истории познания, в хронологическом порядке:

Натурфилософия Античности (идеи неделимости и взаимосвязи мира — Аристотель, Гераклит)

Классическая немецкая философия (систематизация форм духа и познания — Г.В.Ф. Гегель)

Формирование «Общей теории систем» (работы Л. фон Берталанфи)

Становление теории системного анализа и принятия решений (работы А.А. Богданова, В.Н. Садовского)

Правильный ответ: 1, 2, 3, 4

4. Установите соответствие: между философским (научным) подходом и его базовой характеристикой

а) Системный подход - 1 Теория самоорганизации, описывающая процессы эволюции сложных систем, где все процессы носят непредсказуемый характер с возможными точками бифуркации

б) Системный анализ - 2 Ориентирует исследование на раскрытие целостности объекта, выявление многообразных типов связей и сведение их в единую теоретическую картину.

в) Синергетика - 3 Учение о всеобщей связи и развитии, где источником самодвижения выступает борьба противоположностей (внутренних противоречий).

г) Диалектика - 4 Прикладной методологический комплекс, направленный на обнаружение и устранение неопределенностей, а также обоснование процесса принятия решений.

Правильный ответ 1В, 2А, 3Г, 4Б

5. Укажите правильную последовательность. этапов проведения системного анализа

При осуществлении системного анализа объекта или проблемы, исследователь проходит ряд обязательных этапов. Установите правильный порядок мыслительных и практических действий:

1. Формулирование проблемы и определение целей исследования

2. Выделение системы из внешней среды, определение ее границ и элементов

3. Построение модели объекта (анализ структуры, связей, функций)

4. Формулирование критериев для оценки эффективности работы системы

5. Синтез (разработка рекомендаций по оптимизации или созданию новой системы)

Правильный ответ: 1, 2, 3, 4, 5

УК-1.3 Принимает оптимальные организационно-управленческие решения.

6. Установите правильную последовательность этапов технологического процесса принятия управленческого решения

А) Диагностика проблемы. Б) Реализация. В) Разработка вариантов. Г) Оценка вариантов.

Правильный ответ: А, В, Г, Б

7. Установите правильную последовательность. Расположите этапы принятия решения в правильном порядке: 1) организация работ по реализации решения – обратная связь 2)

возникновение проблем, по которым надо принять решение 3) выбор критериев, по которым будет принято решение

Правильный ответ: 2-3-1

8.: Установите соответствие групп управленческих решений и их видов: 1. Группа решений, выделенная по сфере воздействия 2. Группа решений, выделенная по способу их фиксации 3. Группа решений, выделенная по характеру прогнозируемых последствий Варианты ответов: а) документированные и не документированные б) глобальные и локальные в) корректируемые и некорректируемые

Правильный ответ: 1)-б; 2)-а; 3)-в

9. Установите правильную последовательность этапов принятия управленческого решения в условиях риска

А) Использование методов управления рисками при реализации управленческого решения. Б) Сравнение и выбор методов управления рисками. В) Контроль результатов. Г) Анализ проблемы, выявление и оценка риска Д) Принятие управленческого решения

Правильный ответ: Г, Б, Д, А, В

1

0 А) Процесс принятия решения (decision making)

Б) Регулирование (regulation, от лат. regulo – устраиваю)

Установите соответствие между понятием и определением:

1) Форма целенаправленного управляющего воздействия, ориентированного на поддержание равновесия в управляемом объекте и на его развитие посредством введения в него регуляторов, норм, правил, целей, связей и др.

2) Решение по тактическим вопросам, которое принимается менеджером.

3) Процесс выбора наиболее эффективного варианта из множества альтернатив, процесс идентификации проблем и возможностей и последующий выбор вариантов их устранения или использования.

Правильный ответ: А – 3, Б – 1, В – 2.

ПК-6 Способен участвовать в организации научно-исследовательских работ

11. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Лаговые переменные – это ...

а) предопределенные переменные, влияющие на зависимые переменные, но не зависящие от них б) зависимые переменные, число которых равно числу уравнений в системе в) значения зависимых переменных за предшествующий период времени

Правильный ответ: в

12. Прочитайте текст и выберите правильный ответ Аддитивная модель временного ряда строится, если ... а) значения сезонной компоненты предполагаются постоянными для различных циклов б) амплитуда сезонных колебаний возрастает или уменьшается в) отсутствует тенденция

Правильный ответ: а

13. Установите правильное соответствие Соответствие математических методов и их определений

а) Линейное программирование

б) Теория игр

в) Теория массового обслуживания

1 Математические методы изучения оптимальных стратегий в условиях конфликта или конкуренции.

2 Раздел математического программирования для оптимизации линейных функций при заданных ограничениях.

3 Инструментарий для анализа систем с очередями (используется для оптимизации работы касс, банковских отделений)

Правильный ответ: 1)-б; 2)-а; 3)-в

14. Установите правильную последовательность этапов решения экономических задач на оптимизацию (нахождение максимума/минимума прибыли).

а) Составление математической модели

б) Анализ и интерпретация ответа

в) Работа с моделью (математические преобразования)

Правильный ответ: А, В, Б

15. Прочитайте текст и выберите правильный ответ Аддитивная модель временного ряда строится, если ... а) значения сезонной компоненты предполагаются постоянными для различных циклов б) амплитуда сезонных колебаний возрастает или уменьшается в) отсутствует тенденция

Правильный ответ: а

16. Установите соответствие показателей и их определений:

1. Медиана 2. Тренд 3. Мода Варианты ответов:

а) основная тенденция (закономерность) в изменении уровней б) наиболее часто встречающееся значение признака в данном ряду в) значение признака, делящее ряд распределения на две равные части

Правильный ответ: 1)-в; 2)-а; 3)-б

17. Прочитайте текст и выберите правильный ответ В чём заключается применение математических методов экономической науки при решении профессиональных задач?

А) В интуитивном выборе решений Б) В экономико-математическом моделировании и оценке рисков В) В отказе от инвестиционной деятельности Г) В строгом нормировании труда
Правильный ответ: б

18. Прочитайте текст и выберите правильный ответ: Для определения уровня финансовой безопасности в рамках комплексной методики рассчитывают:

А) Коэффициент текущей ликвидности Показатели финансовой безопасности предприятия... Б) Текучесть кадров В) Индекс потребительских цен Г) Уровень износа оборудования

Правильный ответ а

19. Установите правильное соответствие видов анализа и их определений:

1. Корреляционный анализ 2. Факторный анализ 3. Кластерный анализ

Определения: а) Помогает объединить разрозненные элементы в группы на основе выбранных переменных. б) Определяет характер зависимости какого-либо явления от одного или нескольких других. в) Измеряет, как разные условия влияют на результат какого-то процесса.

Правильный ответ: 1 - б 2 - в 3 - а

20. Прочитайте текст и выберите правильный ответ какая из угроз по степени реализации относится к реальным (а не потенциальным)?

а) Возможное падение курса валют в следующем квартале б) Отсутствие резервных каналов поставки сырья в) Фактическое прекращение поставок из-за банкротства поставщика г) Прогнозируемое устаревание технологий через год

Правильный ответ: В,

21. Прочитайте текст и выберите правильный ответ Какой из перечисленных факторов является внутренней угрозой экономической безопасности компании?

а) Изменения налогового законодательства б) Утечка конфиденциальной информации сотрудниками в) Санкционные ограничения г) Колебания мировых цен на сырье

П

р 22. Прочитайте текст и выберите правильный ответ Главным критерием экономической безопасности предприятия является:

в А) Максимизация чистой прибыли Б) Оценка состояния ресурсов компании с точки зрения важнейших процессов и предотвращения угроз Методика оценки экономической безопасности в контексте ... В) Количество выигранных судебных исков Г) Доля рынка, занимаемая предприятием

ь Правильный ответ: б

н 23. Прочитайте текст и выберите правильный ответ Какой из методических подходов базируется на сравнении фактических показателей деятельности предприятия с пороговыми значениями?

А) Ресурсно-функциональный Б) Индикаторный Методические подходы к оценке уровня экономической ... В) Экспертный Г) Затратный

т Правильный ответ б

в 24. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Принцип пороговых значений в оценке уровня экономической безопасности означает:

т

:

Б,

А) Достижение максимального значения финансовых показателей Б) Предельные величины, нарушение которых ведет к возникновению кризисных ситуаций Методические подходы к оценке уровня экономической ...В) Уровень безубыточности производства Г) Ограничения, накладываемые антимонопольным законодательством

Правильный ответ. б

25. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Что включает в себя правовая составляющая оценки экономической безопасности предприятия?

А) Оценка уровня инфляции в стране Б) Защищенность интересов собственников и законность всех хозяйственных операций В) Наличие сертификатов качества ISO Г) Уровень квалификации юридического отдела

Правильный ответ б

26. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Какой из инструментов позволяет наиболее точно диагностировать уровень экономической безопасности организации?

А) Система индикаторов и пороговых значений Б) Случайный выбор поставщиков В) Копирование стратегии конкурентов Г) Увеличение штата службы безопасности

Правильный ответ а

27. Прочитайте текст и выберите правильный ответ Какой из перечисленных методов наиболее эффективно обеспечивает информационную безопасность предприятия?

- а) Использование антивирусных программ и фаерволов
- б) Регулярное обновление рекламных кампаний
- в) Обеспечение диверсификации поставщиков
- г) Проведение маркетинговых исследований

Правильный ответ а

28. Установите правильную последовательность. действий по обеспечению информационной безопасности в организации.

Варианты действий:

- а) Обучение сотрудников основам информационной безопасности
- б) Внедрение системы многофакторной аутентификации
- в) Проведение аудита информационных систем
- г) Регулярное создание резервных копий данных
- д) Установка и обновление антивирусных программ

Правильная последовательность:

- 1 — в) Проведение аудита информационных систем
- 2 — г) Регулярное создание резервных копий данных
- 3 — д) Установка и обновление антивирусных программ
- 4 — а) Обучение сотрудников
- 5 — б) Внедрение системы многофакторной аутентификации

29. Установите правильное соответствие между названием базовых информационных технологий и их сущностью:

1.Гипертекстовые технологии 2.Телекоммуникационные технологии 3.Мультимедийные технологии
Варианты ответов:

А) технологии дистанционной связи, передачи аудиальной и визуальной информации на расстояние с помощью технических средств (телеграф, телефон, факс, радио, телевидение, компьютер и др.). Б) компьютерные технологии, обеспечивающие возможность создания, хранения и использования различной по характеру информации (текст, звук, графика, фото, видео, анимация, запахи) в однородном цифровом представлении; В) технологии нелинейной организации текстовой информации в виде множества фрагментов текста (тезисов, информационных единиц, узлов) с явно указанными ассоциативными отношениями (дугами, ссылками, гиперсвязями) между ними.

Правильный ответ: 1)-в, 3)-б

30. Установите соответствие: между существенными признаками информационной технологии (ИТ) и их содержанием:

1.Процессный характер 2. Формализованный характер 3.Ориентация на практику

Варианты ответов: А) сущность технологии связана с преобразованием свойств, формы,

содержания и другой информации, во-первых, и, во-вторых, с процессом организации ИТ; Б) главным критерием социальной эффективности ИТ выступает свободное время человека, ИТ обеспечивает экономию затрат труда, энергии, ресурсов; В) благодаря запросам практики информационные процессы стали реализовываться в форме технологий.

Правильный ответ: 1)-а, 2)-б, 3)-в.

Инструкция по выполнению. При ответе на вопросы:

Выбрать один правильный ответ. Дополнить фразу, сопоставить, установить последовательность

Вопросы для самостоятельной подготовки к зачету с оценкой

1. Понятия «решение», «оптимальное решение», «лицо принимающее решение»
2. Критерии и альтернативы при принятии решений
3. Классификация решений по инновационности, по числу лиц, участвующих в принятии решений
4. Классификация решений по времени действия, по масштабу изменений
5. Понятие математических методов и моделей
6. Основные этапы оптимизации управленческого решения с помощью математических методов
7. Постановка задачи линейного программирования
8. Основные теоремы линейного программирования
9. Геометрическое решение задачи линейного программирования
10. Исторические этапы исследований транспортной задачи
11. Основные постановки транспортной задачи
12. Критерии оптимизации транспортной задачи.
13. Содержательная постановка транспортной задачи. Построение транспортной таблицы.
14. Модель открытой транспортной задачи
15. Модель закрытой транспортной задачи
16. Этапы решения транспортной задачи
17. Метод северо-западного угла
18. Метод минимального тарифа
19. Метод потенциалов, его экономический смысл
20. Постановка проблемы управления запасами
21. Затраты на управление запасами
22. Модель управления запасами 20/80 и ABC
23. Допущения в модели управления запасами Уилсона
24. Графическое представление циклов изменения уровня запасов в модели Уилсона
25. Построение модели Уилсона
26. Исторические этапы теории игр
27. Цель теории игр. Понятие игры
28. Ходы и стратегии в теории игр
29. Седловая точка
30. Постановка задачи матричной игры
31. Принцип максимина в теории игр
32. Понятие чистой и смешанной стратегии в теории игр
33. Условия применения смешанных стратегий в теории игр
34. Аналитический метод решения матричных игр 2×2
35. Графический метод решения матричных игр 2×2
36. Графический метод решения матричных игр в смешанных стратегиях $2 \times n$ и $m \times 2$
37. Понятие неопределенности в теории игр
38. Понятие риска в теории игр
39. Понятие «игры с природой»
40. Задача принятия решений в условиях неопределенности

41. Задача принятия решений в условиях риска
42. Критерий Вальда, критерий оптимизма, критерий пессимизма
43. Критерий Сэвиджа, критерий Гурвица
44. Критерий Байеса
45. Критерий Лапласа
46. Критерий Гермейера
47. Сетевой график и его характеристики
48. Критический путь при сетевом планировании
49. Правила построения сетевых графиков
50. Понятие теории графов

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ

Комплект оценочных средств хранится на кафедре, подлежит обновлению по мере необходимости. Для промежуточной аттестации в виде экзамена каждое ОС по дисциплине обновляется и утверждается за 14 дней до начала сессионного периода и хранится в недоступном месте от несанкционированного доступа. Ответственность несет кафедра.

Порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП регламентируются Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Текущий контроль успеваемости является формой контроля качества знаний обучающихся, осуществляемого в межсессионный период обучения с целью определения качества освоения ОПОП.

Текущий контроль успеваемости осуществляется: на лекциях, практических (семинарских) занятиях, в рамках контроля самостоятельной работы.

Обучающиеся заранее информируются о критериях и процедуре текущего контроля успеваемости преподавателями по соответствующей учебной дисциплине (модулю).

Успеваемость при текущем контроле характеризует объем и качество выполненной обучающимся работы по дисциплине (модулю).

Педагогические виды и формы, используемые в процессе текущего контроля успеваемости обучающихся, определяются методической комиссией кафедры. Выбираемый вид текущего контроля обеспечивает наиболее полный и объективный контроль (измерение и фиксирование) уровня освоения результатов обучения по дисциплине.

Преподаватели предоставляют сведения о текущей успеваемости обучающихся в рамках проведения текущей аттестации в семестре в деканаты/ учебный отдел института в сроки, определенные внутренними распорядительными документами института.

В целях обеспечения текущего контроля успеваемости преподаватель проводит консультации.

Преподаватель, ведущий занятия семинарского типа, проводит аттестацию обучающихся за прошедший период. Аттестация проводится, если проведено не менее 3 практических (семинарских) или лабораторных занятий, в установленные деканатом сроки, не реже 1 раза за учебный семестр. Обучающиеся аттестуются путем выставления в соответствующую групповую ведомость записей по системе: «аттестован» или «не аттестован».

Преподаватель, проставляя итоги текущей аттестации, доводит результаты аттестации до сведения студенческой группы и объясняет причины отрицательной аттестации по запросу обучающегося.

При аттестации обучающихся учитываются следующие факторы:

- результаты работы на занятиях, показанные при этом знания по дисциплине (модулю), усвоение навыков практического применения теоретических знаний, степень активности на практических (семинарских) занятиях;
- результаты и активность участия в семинарах и коллоквиумах;
- результаты выполнения контрольных работ;
- результаты и объем выполненных заданий в рамках самостоятельной работы обучающихся;

- результаты личных бесед со студентами по материалу учебной дисциплины (модуля);
- посещение студентами, семинарских и практических занятий, лабораторных работ;
- своевременная ликвидация задолженностей по пройденному материалу, возникших вследствие пропуска занятий либо неудовлетворительных оценок по результатам работы на занятиях.

- результаты прохождения контрольных точек по дисциплине.

Промежуточная аттестация обучающихся института является формой контроля результатов обучения по дисциплине с целью комплексного определения соответствия уровня и качества знаний, умений и навыков обучающихся требованиям, установленным образовательной программой.

Формирование оценки текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины осуществляется с использованием пятибалльной системы оценки знаний обучающихся.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций. Процедуры оценивания включают в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости проводится с использованием оценочных средств, представленных в п. 5 данного приложения. Результаты текущего контроля доводятся до сведения студентов до промежуточной аттестации. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. Экзамен проводится по расписанию экзаменационной сессии в письменном виде. Количество вопросов в экзаменационном задании – 30. Проверка ответов и объявление результатов производится в день экзамена. Результаты аттестации заносятся в экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента. Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

7. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Адаптированные оценочные материалы содержатся в адаптированной ОПОП. Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

Самостоятельная работа обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов позволяет своевременно выявить затруднения и отставание и внести коррективы в учебную деятельность. Конкретные формы и виды самостоятельной работы обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной работы, обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. Формы самостоятельной работы устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге или на компьютере, в форме тестирования, электронных тренажеров и т.п.).

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа. Для обучающихся с нарушениями зрения предусматривается возможность проведения текущего и промежуточного контроля в устной форме. Для обучающихся с нарушениями слуха предусматривается возможность проведения текущего и промежуточного контроля в письменной форме.

Таблица 7.1. Категории обучающихся с ОВЗ, способы восприятия ими информации и методы их обучения.

Категории обучающихся по нозологиям		Методы обучения		
с	Слепые.	Способ	Аудиально-кинестетические,	предусматривающие поступление

нарушениям и зрения	восприятия информации: осязательно-слуховой	учебной информации посредством слуха и осязания. Могут использоваться при условии, что визуальная информация будет адаптирована для лиц с нарушениями зрения: визуально-кинестетические, предполагающие передачу и восприятие
	Слабовидящие. Способ восприятия информации: зрительно-осязательно-слуховой	учебной информации при помощи зрения и осязания; аудио-визуальные, основанные на представлении учебной информации, при которых задействовано зрительное и слуховое восприятие; аудио-визуально-кинестетические, базирующиеся на представлении информации, которая поступает по зрительному, слуховому и осязательному каналам восприятие.
С нарушениям и слуха	Глухие. Способ восприятия информации: зрительно-осязательный	визуально-кинестетические, предполагающие передачу и восприятие учебной информации при помощи зрения и осязания. Могут использоваться при условии, что аудиальная информация будет адаптирована для лиц с нарушениями слуха: аудио-визуальные, основанные на представлении учебной информации, при которых задействовано зрительное и слуховое восприятие;
	Слабослышащие. Способ восприятия информации: Зрительно-осязательно-слуховой	аудиально-кинестетические, предусматривающие поступление учебной информации посредством слуха и осязания; аудио-визуально-кинестетические, базирующиеся на представлении информации, которая поступает по зрительному, слуховому и осязательному каналам восприятие.
С нарушениям и опорно-двигательного аппарата	Способ восприятия информации: зрительно-осязательно-слуховой	— визуально-кинестетические; — аудио-визуальные; — аудиально-кинестетические; — аудио-визуально-кинестетические.

Таблица 7.2. – Способы адаптации образовательных ресурсов.

Условные обозначения:

«+» —образовательный ресурс, не требующий адаптации;

«АФ» — адаптированный формат к особенностям приема-передачи информации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ формат образовательного ресурса, в том числе с использованием специальных технических средств;

«АЭ»— альтернативный эквивалент используемого ресурса

Категории обучающихся по нозологиям		Образовательные ресурсы				
		Электронные				Печатные
		мультимедиа	графические	аудио	текстовые, электронные аналоги печатных изданий	
С нарушениями зрения	Слепые	АФ	АЭ (например, создание материальной модели графического объекта (3Dмодели)	+	АЭ (например, аудио описание)	АЭ (например, печатный материал, выполненный рельефно-точечным шрифтом Л. Брайля)
	Слабовидящие	АФ	АФ	+	АФ	АФ

С нарушениями слуха	Глухие	АФ	+	АЭ (например, текстовое описание, гиперссылки)	+	+
	Слабослышащие	АФ	+	АФ	+	+
С нарушениями опорно-двигательного аппарата		+	+	+	+	+

Таблица 7.3. - Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ

Категории обучающихся по нозологиям	Форма контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями зрения	– устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.; – с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.
С нарушениями слуха	– письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.; – с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	– письменная проверка, с использованием специальных технических средств (альтернативных средства ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.; – устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.; – с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, Графические работы, дистанционные формы - предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

7.1. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с использованием оценочных средств, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации, в том числе с использованием специальных технических средств.

Текущий контроль успеваемости для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ направлен на своевременное выявление затруднений и отставания в обучении и внесения коррективов в учебную деятельность. Возможно осуществление входного контроля для определения его способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

7.2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа. Промежуточная аттестация, при необходимости, может проводиться в

несколько этапов. Для этого рекомендуется использовать рубежный контроль, который является контрольной точкой по завершению изучения раздела или темы дисциплины, междисциплинарного курса, практик и ее разделов с целью оценивания уровня освоения программного материала. Формы и срок проведения рубежного контроля определяются