

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

направление подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

направленность (профиль)

Прикладная информатика в экономике

уровень образования

высшее образование - бакалавриат

форма обучения

заочная

год набора

2026

Санкт-Петербург
2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2. СТРУКТУРА ФОС ПО ДИСЦИПЛИНЕ	3
3. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	6
4. ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА	7
5. ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	7
5.1.ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:	7
5.2 КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	8
5.3 ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ	18
5.4 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ	20
6. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ.....	25
7. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ.....	26
7.1.ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ	29
7.2.ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ	29

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
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетеоретические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;	ОПК-1.3. Проводит теоретический анализ и синтез на основе экспериментального исследования при решении стандартных задач в профессиональной деятельности ОПК-1.4. Владеет методами математического моделирования операций, методами решения основных типов задач исследования операций для решения стандартных задач в профессиональной деятельности ОПК-1.5. Использует метод замены при исследовании изучаемого предмета или явления специальной моделью, воспроизводящей существенные характеристики оригинала, с использованием современного программного и информационное обеспечение процессов моделирования	<i>Знать:</i> • основы математической теории оптимальных решений, необходимые для постановки и решения конкретных социально-экономических задач; • как выбирать оптимальные способы решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм; • как строить математические модели различных практических задач и проводить анализ этих моделей. <i>Уметь:</i> • применять математические методы для решения оптимизационных социально-экономических задач, учитывая имеющиеся ресурсы; • решать оптимизационные задачи с ограничениями; • выбирать оптимальные способы решения стандартных задач профессиональной деятельности, исходя из действующих правовых норм. <i>Владеть:</i> • владеть навыками применения современного математического инструментария для нахождения оптимальных решений социально-экономических задач; • методиками выбора инструментальных средств

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

Знания: закономерностей и этапов исторического развития общества, место и роли своей страны в современном мире, оценки, границы, пределы, ошибки, ограничения изучаемых в курсе фактов и теорий.

Умения: высказывать, формулировать, выдвигать гипотезы о причинах возникновения того или иного события, о путях его развития и последствиях, анализировать основные события и процессы мировой и отечественной экономики; формулировать, ставить, формализовать проблемы, вопросы и задачи курса, расчета, определения, нахождения, решения, оценки, измерения признаков, параметров, характеристик, величин, состояний, используя известные модели, методы, средства, решения, технологии, законы, теории, идентификация и анализ проблемных ситуаций.

Навыки: постановки познавательных задач и выдвижения гипотез, обобщения, интерпретации полученных результатов по заданным или определенным критериям, прогнозирования, предвидения, моделировать развития событий, формулировки выводов, нахождения нестандартных способов решения задач, организации, планирования, анализа, рефлексии, самооценки своей учебно-познавательной деятельности.

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 с 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 с презентацией Тест Круглый стол, задания, реферат коллоквиум	Устная письменная
Тема 3. Анализ устойчивости 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 с презентацией Тест Круглый стол, 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 с презентацией Тест Круглый стол, задания, реферат коллоквиум	Устная письменная
Тема 5. Транспортные модели и	Текущий контроль	Транспортные модели: переменные решения, целевая функция и ограничения. Опорный план. Метод “северо – западного угла”. Циклы. Метод потенциалов. Общая формулировка	доклад с презентацией Тест Круглый стол,	Устная письменная

Номер и наименование разделов/тем	Формы текущего контроля успеваемости / промежуточной аттестации	Объекты оценивания	Вид занятия / Наименование оценочных средств	Форма проведения оценки Устная/письменная
задача о назначениях		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.	задания, реферат коллоквиум	
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 социальноэкономической 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 с презентацией Тест Круглый стол, 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
Итоговый контроль по дисциплине	-	Вопросы1. В чем состоит предмет линейного программирования? Как следует понимать термин “программирование”?2. Какой общий вид должны иметь целевая функция и ограничения, чтобы для нахождения оптимального решения были применимы методы линейного программирования?3. Придумайте 2-3 примера практической ситуации, требующей нахождения максимума или минимума некоторой целевой функции. От каких переменных зависят эти функции? Запишите их в математическом виде. Являются ли данные функции линейными?4. Перечислите	Вопросы к ГИА	Итоговый контроль по дисциплине

Номер и наименование разделов/тем	Формы текущего контроля успеваемости / промежуточной аттестации	Объекты оценивания	Вид занятия / Наименование оценочных средств	Форма проведения оценки Устная/письменная
		элементы модели линейного программирования		

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 с ошибками	Высказывание суждений, активное участие в ходе решения, правильное решение с отдельными замечаниями	Высказывание неординарных суждений, активное участие в ходе решения, правильное решение без ошибок
3	Работа на практических занятиях, решение индивидуальных практических задач	Отсутствие участия в обсуждении, решении, неправильное решение	Единичное высказывание, решение с ошибками	Высказывание суждений, активное участие в ходе решения, правильное решение с отдельными замечаниями	Высказывание неординарных суждений, активное участие в ходе решения, правильное 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)	Компетенция освоена. Обучающийся показывает полноту знаний, демонстрирует умения и навыки решения	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

Неудовлетворительно (2 балла)	Удовлетворительно (3 балла)	Хорошо (4 балла)	Отлично (5 баллов)
	информацию из полученных знаний	типовых задач	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 целостных 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	1. Общая постановка транспортной задачи 2. Методы нахождения транспортной задачи 3. Метод «северо-западного» угла 4. Метод минимальной стоимости 5. Метод двойного предпочтения 6. Метод Фогеля 7. Открытая транспортная задача 8. Метод потенциалов
коллоквиум	1. В каких реальных ситуациях аудитор может применять модели принятия решений, разработанные для условий полной определенности? 2. Дайте определения целевой функции, переменным решения, параметрам модели и ограничениям. 3. Объясните разницу между оптимальным и допустимым решениями. 4. Нередко на практике не удается найти (или реализовать) оптимальное решение. Тогда стремятся найти и реализовать "хорошее" допустимое решение. По какому признаку одно допустимое решение "лучше" или "хуже" другого? Приведите пример из области бухгалтерского учета.
реферат	1. Задачи о раскрое материала 2. Экономико-математическая модель задачи производственного планирования 3. Задачи о смеси 4. Задачи о планировании выпуска продукции 5. История развития математического программирования 6. Л. В. Канторович и его роль в становлении линейного программирования
задания	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. Оценка предлагаемых вариантов управленческих решений и разработка и обоснование предложений по их совершенствованию.

Круглый стол	1. Общая постановка задачи. 2. Нахождение исходного опорного решения. 3. Определение эффективного варианта доставки изделий к потребителю. 4. Проверка найденного опорного решения на оптимальность. 5. Переход от одного опорного решения к другому. 6. Открытая транспортная задача.
Тест	Темы тестовых заданий: Тема 1. Количественные модели и методы в бизнесе Тема 2. Модели линейного программирования Тема 3. Анализ устойчивости оптимального решения Тема 4. Использование целочисленных переменных в задачах линейного программирования Тема 5. Транспортные модели и задача о назначениях Тема 6. Количественные методы анализа проектов

5.2 КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Первая контрольная точка - в форме доклада (письменная).

Темы докладов: Темы докладов с презентацией

1. Элементы модели линейного программирования.
2. Общая задача линейного программирования. Различные формы представления задач линейного программирования.
3. Каковы основные типы стандартных теоретических и эконометрических моделей линейного программирования?
4. Геометрический метод. Особенности его реализации при решении бухгалтерских задач.
5. Геометрическая интерпретация задачи линейного программирования. Выпуклость допустимого и оптимального множеств. Угловая точка выпуклого множества.
6. Понятие устойчивости оптимального решения. Устойчивость по коэффициентам целевой функции.
7. Понятие устойчивости оптимального решения. Устойчивость по правым частям ограничений.
8. Симплекс – метод решения задачи линейного программирования. Основные этапы алгоритма.
9. Использование искусственных переменных для получения начального базиса. Симплекс-метод с искусственными переменными.
10. Двойственная задача. Фундаментальные свойства прямой и двойственной задачи линейного программирования.
11. Схемы формирования двойственности в линейном программировании. Экономическая интерпретация двойственного решения экономических задач.
12. Двойственная задача. Теневые цены делового администрирования.
13. Условие целочисленности в задачах линейного программирования. Логические переменные.
14. Задача целочисленного программирования. Метод Гомори.
15. Задача целочисленного программирования. Метод ветвей и границ.
16. Транспортные модели. Переменные решения, целевая функция и ограничения.
17. Транспортные модели. Опорный план перевозок. Его свойства.
18. Метод “северо-западного” угла. Особенности реализации.
19. Определение цикла. Ациклический набор клеток.
20. Метод потенциалов решения транспортной задачи.
21. Осложнения транспортной задачи. Несбалансированность модели.
22. Задача о назначениях. Особенности математической модели.
23. Опишите особенности математической интерпретации численных данных, представляющих оптимальное решение и оценке рисков при его реализации
24. Количественные методы анализа проектов. Сетевой график.
25. Диаграмма Ганта.
26. Метод критического пути и особенности его реализации.
27. Критический путь. Расчет ранних и поздних стартов (финишей) для каждой стадии

проекта.

28. Критический путь. Определение резервов не критических стадий проекта.

29. Сокращение длительности проекта. Соотношение длительность/издержки.

30. Этапы решения стандартной задачи на количественный анализ проекта в табличном процессоре MS-Excel.

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

1. Решение называют оптимальным, ...
 - если оно по тем или иным признакам предпочтительнее других
 - если оно рационально
 - если оно согласовано с начальством
 - если оно утверждено общим собранием
2. Математическое программирование ...
 - занимается изучением экстремальных задач и разработкой методов их решения
 - представляет собой процесс создания программ для компьютера под руководством математиков
 - занимается решением математических задач на компьютере
3. Задача линейного программирования состоит в ...
 - отыскании наибольшего (наименьшего) значения линейной функции при наличии линейных ограничений
 - создании линейной программы на избранном языке программирования, предназначенной для решения поставленной задачи
 - описании линейного алгоритма решения заданной задачи
4. В задачах целочисленного программирования...
 - неизвестные могут принимать только целочисленные значения
 - целевая функция должна обязательно принять целое значение, а неизвестные могут быть любыми

- целевой функцией является числовая константа

5. В задачах динамического программирования...

- процесс нахождения решения является многоэтапным

- необходимо рационализировать производство динамита

- требуется оптимизировать использование динамиков

6. Максимальное значение целевой функции $F(x_1, x_2) = 5x_1 + 2x_2$ при ограничениях

$x_1 + x_2 \leq 6$,

$x_1 \leq 4$,

$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0$, равно ...

10

24

18

26

12

7. Если целевая функция задачи линейного программирования задана на максимум, то... - целевая функция двойственной задачи задается на минимум

- целевая функция в двойственной задаче отсутствует

- двойственная задача не имеет решений

- двойственная задача имеет бесконечно много решений

8. Если одна из пары двойственных задач имеет оптимальный план, то...

- другая имеет оптимальный план

- другая не имеет оптимального плана

- другая не имеет допустимых решений

11. Ситуация, в которой участвуют стороны, интересы которых полностью или частично противоположны, называется ...

12. Действительный или формальный конфликт, в котором имеется по крайней мере два участника (игрока), каждый из которых стремится к достижению собственных целей, называется ...

13. Допустимые действия каждого из игроков, направленные на достижение некоторой цели, называются ...

14. Если в игре участвует только две стороны (два лица), то игра называется...

15. Если в парной игре сумма платежей равна нулю, то есть выигрыш одного игрока равен выигрышу другого, то игра называется игрой...

16. Однозначное описание выбора игрока в каждой из возможных ситуаций, при которой он должен сделать личный ход, называется..

17. Если при многократном повторении игры стратегия обеспечивает игроку максимально возможный средний выигрыш (минимально возможный средний проигрыш), то такая стратегия называется...

19. Вектор, каждая из компонент которого показывает относительную частоту использования игроком соответствующей чистой стратегии, называется...

- смешенной стратегией

- направляющим вектором

- вектором нормали

- градиентом

27. Парная игра с нулевой суммой, заданная своей платежной матрицей, может быть сведена к ...

- задаче линейного программирования

- задаче нелинейного программирования

- целочисленной задаче линейного программирования

- классической задаче оптимизации

28. Даны статистические данные работы организации, обслуживающей заявки (требования) клиентов:

1) среднее время между двумя заявками составляет 30 мин.

2) среднее время пребывания заявки в очереди равно 0,2 часа

3) среднее время обслуживания заявки равно 15 мин.

В качестве базового временного интервала выбрать 1 час!

Интенсивность потока заявок составляет

- 1,5

- 2

- 2,5

29. Даны статистические данные работы организации, обслуживающей заявки (требования) клиентов:

1) среднее время между двумя заявками составляет 30 мин.

2) среднее время пребывания заявки в очереди равно 0,2 часа

3) среднее время обслуживания заявки равно 15 мин.

В качестве базового временного интервала выбрать 1 час!

Интенсивность движения очереди составляет

- 1,5

- 5

- 4

30. Даны статистические данные работы организации, обслуживающей заявки (требования) клиентов:

1) среднее время между двумя заявками составляет 30 мин.

2) среднее время пребывания заявки в очереди равно 0,2 часа

3) среднее время обслуживания заявки равно 15 мин.

В качестве базового временного интервала выбрать 1 час!

Интенсивность обслуживания заявок составляет

- 3

- 2

- 4.

31. Для нахождения раннего срока совершения события E_j используются три правила (выберите верные):

- анализируется сетевой график слева направо

- если к событию j , ведет только одна стрелка (работа), то ранний срок свершения события E_j вычисляется по формуле $E_j = E_i + t_{ij}$

- если к событию j ведут более одной стрелки, то ранний срок свершения события E_j вычисляется как наиболее поздний из всех возможных: $E_j = \max \{ E_i + t_{ij} \}$

- анализируется сетевой график справа налево

- если к событию j ведут более одной стрелки, то ранний срок свершения события E_j вычисляется как наиболее поздний из всех возможных: $E_j = \min \{ E_i + t_{ij} \}$

32. Основными показателями задачи управления запасами являются

- издержки на хранение единицы запаса за единицу времени

- размер премиальных выплат работникам склада

- объем заказа

- время поставки.

33. В двойственных задачах линейного программирования i -е неравенство вида $\leq$ в прямой задаче соответствуют:

а) i -я переменная, не имеющая ограничений в знаке в двойственной задаче

б) i -я неотрицательная переменная в двойственной задаче

в) i -е соотношение в виде равенства в двойственной задаче

34. Определить вид экстремума функции $f = 5x^2 + 3y^2$

а) В точке возможен разрыв или перегиб

б) Максимум

в) Минимум

г) Мало данных для определения

35. Уравнение Эйлера, к которому сводится задача отыскания экстремалей интегрального

функционала с подынтегральной функцией, в общем случае является:

Варианты ответов.

- а) обыкновенным дифференциальным уравнением второго порядка.
- б) обыкновенным дифференциальным уравнением первого порядка
- в) трансцендентным алгебраическим уравнением.

36. Если при проверке условия Лежандра оказалось, что , то:

Варианты ответов.

- а) экстремаль соответствующего функционала является минималью.
- б) экстремаль соответствующего функционала является максимальной.
- в) ничего определенного о виде экстремали сказать нельзя.

37. Что определяет условие трансверсальности.

Варианты ответов.

- а) условие существования экстремали у интегрального функционала, если ее граничная точка перемещается вдоль некоторой кривой.
- б) определяет тип экстремали интегрального функционала.
- в) это условие определяет, при каких обстоятельствах уравнение Эйлера становится алгебраическим уравнением

38. В каких из перечисленных случаев задача отыскания экстремума функционала может не иметь решения

Варианты ответов.

- а) когда подынтегральная функция не зависит от y' .
- б) когда подынтегральная функция линейно зависит от y' .
- в) когда подынтегральная функция зависит только от y' .
- г) когда подынтегральная функция зависит только от y и y' .

39. Какое число неопределенных множителей Лагранжа может быть в задаче условной оптимизации, если число переменных в составе оптимизируемой функции равно 8.

Варианты ответов.

- а) не более 7
- б) не более 8
- в) любое количество

40. Какие из перечисленных утверждений верны:

Варианты ответов.

- а) матрица Гессе симметрическая.
- б) матрица Гессе диагональная.
- в) определитель матрицы Гессе не может быть равен нулю.

41. Если в критической точке функции одной переменной вторая производная отрицательна, то:

Варианты ответов.

- а) эта точка является точкой максимума.
- б) эта точка является точкой минимума.
- в) в этой точке функция имеет разрыв.

42. Для решения задачи условной оптимизации методом неопределенных множителей Лагранжа обязательно:

Варианты ответов.

- а) знание аналитического выражения оптимизируемой функции.
- б) наличие ограничений только в виде равенств.
- в) линейность ограничений.

43. Какие из перечисленных явлений можно считать случайными помехами при приеме теле или радио сигнала.

Варианты ответов.

- а) изменения параметров атмосферы.
- б) колебания напряжения питающей сети.

в) заведомо неверная ориентация антенны.

г) отдаленность источника сигнала.

44. Какая точка в методе Хука–Дживса называется временной вершиной?

Варианты ответов.

а) точка, в которой достигается наилучшее значение функции отклика после пробных шагов по всем факторным переменным из некоторой базовой точки.

б) любая точка, в которой в процессе поиска определяется значение функции отклика.

в) точка, в которой достигается наибольшее изменение функции отклика по сравнению с предшествующей.

45. Требуется ли вычисление градиента функции отклика для реализации оптимизационной процедуры метода Хука–Дживса?

Варианты ответов.

а) нет.

б) требуется в базовых точках.

в) требуется во временных вершинах.

46. В каком случае применяется процедура нормализации длины шага в методе Кифера–Вольфовица.

Варианты ответов.

а) если вблизи точки оптимума функция отклика имеет тенденцию к быстрому росту.

б) если вблизи точки оптимума рост функции отклика замедляется.

в) если число факторных переменных велико.

47. Когда используются неградиентные методы оптимизации функций многих переменных.

Варианты ответов.

а) когда неизвестно аналитическое выражение функции отклика, или ее производные не могут быть найдены.

б) если функция отклика строго выпукла или строго вогнута.

в) когда функция отклика имеет овражную структуру.

48. Найти вектор градиента функции: .

Варианты ответов.

а) $(2x_1+5x_2+3, 5x_1-8x_2+1)$

б) $(2x_1+5x_2+7, 5x_1-8x_2+7)$

в) $(2x_1+8x_2+3, -5x_1-8x_2+1)$

49. Какое число вершин имеет правильный симплекс в пространстве, размерность которого равна 17?

Варианты ответов.

а) 18;

б) 17;

в) 16.

50. Какой метод наиболее эффективен для отыскания глобального экстремума произвольной неунимодальной функции отклика.

Варианты ответов.

а) метод сканирования.

б) метод наискорейшего подъема.

в) симплекс-метод.

51. При реализации метода барьерных функций последовательность чисел $\{rk\}$ формируется как:

Варианты ответов.

а) убывающая.

б) убывающая, члены которой образуют сходящийся числовой ряд.

в) возрастающая.

52. При построении штрафных функций $F(x, rk)$ последовательность чисел $\{rk\}$ формируется как:

Варианты ответов.

а) возрастающая.

б) убывающая.

в) убывающая, члены которой образуют сходящийся числовой ряд.

53. Чему становится равна барьерная функция $I(x)$ при попадании на границу множества допустимых значений?

Варианты ответов.

а) $I(x) = 0$

б) $I(x) = \infty$

в) $I(x) > 0$

54. Если при реализации метода проекции градиента на k -ом шаге в точке x_k направление градиента функции отклика совпадает с направлением нормали к поверхности, ограничивающей область допустимых значений переменных, то:

Варианты ответов.

а) точка x_k является точкой оптимума.

б) координаты точки x_k определены неверно.

в) длина шага из точки x_k должна быть удвоена.

55. Интервалом неопределенности называется:

Варианты ответов.

а) интервал, достоверно содержащий точку максимума (минимума) исследуемой функции.

б) произвольный интервал, длина которого точно неизвестна.

в) интервал, внутри которого содержатся все критические точки исследуемой функции.

56. Найти четырнадцатое число F_{14} в последовательности чисел Фибоначчи.

Варианты ответов.

а) 611.

б) 377;

в) 233;

57. Чему будет равна длина интервала неопределенности при использовании метода золотого сечения, если реализовано 9 замеров, а длина исходного интервала равна 14?

Варианты ответов.

а) $\sim 0,298$;

б) 0,184;

в) $\sim 0,482$.

58. В каких точках интервала $[0,12]$ следует выполнить измерения для отыскания экстремума унимодальной функции в соответствии с минимаксной стратегией пассивного поиска по 5 точкам?

Варианты ответов.

а) в точках 2; 4; 6; 8; 10.

б) в точках 0; 3; 6; 9; 12.

в) в любых пяти точках, выбранных на заданном интервале случайным образом.

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 круглого стола (устная).

Круглый стол:

1. Сформулируйте понятие «оптимизации». Приведите примеры сфер деятельности, где можно использовать методы оптимизации.

2. Когда были впервые заложены математические основы оптимизации? Причины, обусловившие развитие методов оптимизации в XX веке.
3. Постановка задачи оптимизации. Условия необходимые для постановки задачи оптимизации.
4. Сущность системного подхода при постановке задачи оптимизации.
5. Основные этапы проектирования любой управляемой системы.
6. Задача оптимизации программирования. На какие подзадачи в общем случае она разбивается?
7. Понятие «локального» и «глобального минимума функции одной переменной». Приведите примеры.
8. Классические методы поиска точек экстремума функции одной переменной. Приведите примеры.
9. Необходимые и достаточные условия существования у функции локального экстремума.
10. Понятие «функции нескольких переменных». Необходимое условие существования экстремума у функции нескольких переменных.
11. Классификация методов оптимизации. Возможные подходы.
12. Понятие «математической модели процесса». Возможная классификация математических моделей.
13. Математическая формулировка задачи линейного программирования.
14. Приведите примеры (не менее 3) задач линейного программирования.
15. Геометрическая интерпретация задачи линейного программирования.
16. Понятие «симплекс-метода решения задач линейного программирования».
17. Понятие «выпуклой области» в задачах линейного программирования. Проиллюстрируйте понятие «выпуклости» графически.
18. Каковы свойства экстремума в задачах линейного программирования? В каких точках может достигаться экстремум в задачах линейного программирования?
19. Дайте геометрическую интерпретацию симплекс-метода поиска экстремума в задачах линейного программирования для случая двух переменных.
20. Понятие «прямой» и «двойственной задачи линейного программирования».
21. Теорема двойственности в задачах линейного программирования.
22. Постановка задачи нелинейного программирования.
23. Классификация методов решения задач нелинейного программирования.
24. Сравнительные характеристики задач линейного и нелинейного программирования.
25. Необходимое условие существования экстремума функции многих переменных. Понятие «стационарной точки».
26. Математическая формулировка задач целочисленного программирования.
27. Классификация методов решения задач целочисленного программирования.
28. Понятие «метода отсечения» в задачах целочисленного программирования.
29. Метод ветвей и границ в задачах целочисленного программирования.
30. Понятие «линейной формы» и виды ограничений в задачах линейного программирования. Сведение ограничений в форме неравенств к условиям в форме равенств.
31. Транспортная задача как пример задачи линейного программирования.
32. Задача о рациональном питании как пример задачи линейного программирования.
33. Задача об использовании ресурсов как пример задачи линейного программирования.

Критерии оценивания:

Представление точки зрения. Оценивается чёткость речи, использование замечаний, убедительность предложений, а также владение собой: непринуждённость, установление зрительного контакта с аудиторией, уважительное отношение к оппонентам.

Стратегия выступления. Оценивается организация речи и риторика: тщательность и целенаправленность аргументации, использование времени, убедительные формулировки.

Содержание. Оценивается качество доказательств и эффективность опровержений. Например, логическая и фактическая обоснованность аргументов, защита от контраргументов.

Командная работа. Оценивается сплочённость команды, их поведение: хорошая ли работа вместе, проявление уважения к оппонентам.

Обмен мнениями. Оценивается, предлагали ли участники конструктивные советы оппонентам, с какой вежливостью они делились отзывами.

Глубина поставленных и рассмотренных вопросов. Также важно оценить, насколько верными были ответы и качество этих ответов.

Активность и глубина подготовки отдельных подгрупп, участников и занятия в целом.

Контрольная точка в форме коллоквиума (устная).

Вопросы для коллоквиума

Вопросы для самоконтроля и подготовки к текущему контролю методом опроса

Тема 1. Количественные модели и методы в бизнесе

1. В каких реальных ситуациях аудитор может применять модели принятия решений, разработанные для условий полной определенности?
2. Дайте определения целевой функции, переменным решения, параметрам модели и ограничениям.
3. Объясните разницу между оптимальным и допустимым решениями.
4. Нередко на практике не удается найти (или реализовать) оптимальное решение. Тогда стремятся найти и реализовать "хорошее" допустимое решение. По какому признаку одно допустимое решение "лучше" или "хуже" другого? Приведите пример из области бухгалтерского учета.
5. Приведите примеры стандартных теоретических и эконометрических моделей линейного программирования.
6. Приведите 2 - 3 ваших собственных примера управленческих ситуаций "полной определенности" и объясните, что в этих ситуациях требуется "решить". Идентифицируйте понятия целевой функции, переменных решения, параметров модели и ограничений для ваших примеров.

Тема 2. Модели линейного программирования

1. В чем состоит предмет линейного программирования? Как следует понимать термин "программирование"?
2. Какой общий вид должны иметь целевая функция и ограничения, чтобы для нахождения оптимального решения были применимы методы линейного программирования?
3. Придумайте 2-3 примера практической ситуации, требующей нахождения максимума или минимума некоторой целевой функции. От каких переменных зависят эти функции? Запишите их в математическом виде. Являются ли данные функции линейными?
4. Перечислите элементы модели линейного программирования

Тема 3. Анализ устойчивости оптимального решения

1. Как выглядит область допустимых решений задачи линейного программирования для двух переменных решений? Чем определяются ее границы?
2. Что называется интервалом устойчивости по коэффициентам целевой функции? Меняется ли целевая функция при изменении коэффициента в рамках данного интервала?
3. Объясните смысл столбца "Нормированная стоимость" в Отчете об устойчивости MS – Excel.
4. Может ли "теневая" цена обращаться в ноль? Что это значит?
5. Опишите процесс анализа и содержательной интерпретации найденного оптимального решения.
6. Что является "теневыми" ценами для двойственной задачи?

Тема 4. Использование целочисленных переменных в задачах линейного программирования

1. Всегда ли необходимо вводить условия целочисленности переменных решения для получения целых значений в оптимальном решении? Есть ли отрицательные моменты во введении такого рода дополнительных ограничений? Какие?
2. Приведите 2-3 практических примера, когда дробные значения оптимального решения

имеют экономический смысл. Всегда ли необходимо округление дробных значений оптимального решения?

3. Что такое логические переменные?

4. В чем преимущество решение задачи линейного программирования симплекс – методом?

Тема 5. Транспортные модели и задача о назначениях

1. Перечислите особенности математических моделей транспортных задач

2. Опишите нахождение начального плана перевозок методом “северо – западного угла”

3. Что означает условие сбалансированности транспортной задачи? Почему его соблюдение является необходимым?

4. Проведите критическую оценку предлагаемых вариантов управленческих решений в случае решения несбалансированной транспортной задачи стандартным симплекс – методом.

5. Как сбалансировать транспортную задачу, если запасы поставщиков превосходят заказы потребителей?

6. Как сбалансировать транспортную задачу, если заказы потребителей превосходят запасы поставщиков?

7. Как сбалансировать транспортную задачу, если определенный маршрут запрещен к перевозке?

Тема 6. Количественные методы анализа проектов

1. Объясните, почему длительность проекта не равна суммарной длительности всех его стадий

2. Что называется сетевым графиком проекта?

3. Какие стадии проекта называются критическими? Что такое критический путь?

4. Какие стадии необходимо сокращать в первую очередь, если требуется сократить длительность проекта в целом?

5. Приведите пример проекта, отражающего аудиторскую деятельность. Проведите количественный анализ. Обоснуйте предложения по совершенствованию отдельных стадий с учетом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально-экономических последствий.

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).

1. Джек – студент-первокурсник. Он пришел к выводу, что одна только учеба, без ежедневной игры в баскетбол, плохо влияет на его умственное, нравственное и физическое развитие. Поэтому он решил распределить свое дневное время (примерно 10 часов) для учебы и игры в баскетбол. Привлекательность игрового времени он оценивает в два раза выше, чем привлекательность времени затрачиваемого на учебу. Но имея совесть и чувство долга, Джек решил, что время для игры не должно превышать время учебы. Кроме того, он заметил, что если выполнять все учебные задания, на игру останется не более 4 часов в день. Помогите Джеку распределить его дневное время так, чтобы он получал максимальное удовольствие и от работы, и от игры.

2. Укажите, является ли транспортная задача закрытой.

Производственное объединение имеет три филиала, которые производят однородную

продукцию в количествах 50 и 30 ед. Эту продукцию получают четыре потребителя, расположенные в разных местах. Их потребности составляют 30,30,10 и 20 ед. Тарифы перевозок единицы продукции известны. Составить такой план прикрепления получателей продукции к поставщикам, при котором общая стоимость перевозок минимальна.

- 1) задача закрыта;
- 2) задача закрыта, если ввести фиктивного поставщика;
- 3) задача закрыта, если ввести фиктивного потребителя

3. Ткацкий цех выпускает два вида тканей 1Т и 2 Т на двух видах станков 1С и 2С . Количество станков первого типа – 103, второго – 210. Станок 1С выпускает 54 м ткани 1Т или 72 м ткани 2 Т , а станок 2С - 34 м ткани 1Т или 65 м ткани 2 Т за смену. Производство тканей ограничено ресурсами и складскими помещениями. За смену можно выпустить не более 6000 м ткани 1 Т и не более 11000 м ткани 2 Т . Доход от продажи ткани 1 Т - 7,3 у.е. за 1 м , от продажи ткани 2 Т - 4,2 у.е. за 1 м.

Как распределить производство тканей 1 Т и 2 Т между станками 1 С и 2 С , чтобы максимизировать прибыль?

4. Фирма выпускает два вида товаров а и б. Цена товара а - 2\$ за штуку и цена товара б - 1\$ за штуку. Какое количество товара а (х) и товара б(у) надо выпускать ежедневно, чтобы выручка была максимальной. При этом надо учитывать, что за день может быть произведено не более 10 штук товара б ($y \leq 10$) и количество у не менее чем на 3 должно превышать количество х [$(y-x) \geq 3$]. Определить величину максимальной ежедневной выручки.

5. Фирма выпускает автомобили двух видов х штук в день по цене 1000\$ и у штук в день по цене 2000\$. Сколько автомобилей каждого вида надо выпускать ежедневно, чтобы прибыль была максимальной. При этом надо учитывать, что в день может быть изготовлено не более 10 автомобилей обоих видов т.е. $(x+y) \leq 10$ и что число автомобилей у не может превышать число автомобилей х более чем на 2 т.е. $(y-x) \leq 2$. Определите, какова величина максимальной прибыли.

6. Фирма выпускает автомобили двух видов х штук в день по цене 1000\$ и у штук в день по цене 2000\$. Сколько автомобилей каждого вида надо выпускать ежедневно, чтобы прибыль была максимальной. При этом надо учитывать, что в день может быть изготовлено не более 9 автомобилей обоих видов т.е. $(x+y) \leq 9$ и что число автомобилей у не может превышать число автомобилей х более чем в 2 раза т.е. $y \leq 2x$. Определите, какова величина максимальной прибыли

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. Сущность и значимость экономико-математического моделирования.
2. Этапы экономико-математического моделирования.
3. Область применения экономико-математических моделей.
4. Для задачи составления плана производства описать переменные и параметры задачи.
5. Для задачи составления плана производства описать основные экономические

условия.

6. Для задачи составления плана производства сформулировать ограничения задачи.
7. целевая функция в задаче составления плана производства
8. экономический смысл точного равенства в ограничении задачи составления плана производства.
9. Экономический смысл оптимального решения в задаче составления плана производства.
10. Экономический смысл строгого неравенства в ограничении задачи составления плана производства.
11. экономический смысл связи целевых функций прямой и двойственной задач в линейной модели производства.
12. Геометрическая иллюстрация движения запасов для основных моделей управления запасами.
13. Принципы построения целевых функций в задачах управления запасами.
14. геометрическая иллюстрация изменения издержек в основной модели 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 решению 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 **5 семестр**

Итоговый тест (с ответами) для проверки сформированности компетенций

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-1.3. Проводит теоретический анализ и синтез на основе экспериментального исследования при решении стандартных задач в профессиональной деятельности

1. Прочитайте текст и выберите правильный ответ Что называют решающим правилом?

1. способ (метод) окончательного выбора одной из альтернатив,
2. способ упорядочения альтернатив,
3. метод оценки и сравнения альтернатив.

Правильный ответ 3

2. Прочитайте текст и выберите правильный ответ Какая из оценочных шкал является наиболее сложной при экспертном оценивании?

1. нормированная шкала,
2. шкала интервалов,
3. балльная шкала,
4. ранговая шкала.

Правильный ответ 4

3. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Какой путь решения проблемы наиболее приемлем с позиций системного анализа?

1. разработка нового варианта решения проблемы (разрешение проблемы),
2. обращение к прошлому опыту (обращение к экспертам, подбор литературы, публикаций),
3. отказ от решения проблемы (устранение).

Правильный ответ 2

4. Установите соответствие: между видом решения (левый столбец) и его сущностью (правый столбец).

1 интуитивное 2 инсайтное 3 рациональное 4 рискованное

А решение, ясно осознанное в определенный кратковременный момент

Б решение, при принятии которого выдвинутые гипотезы тщательно не обосновывались

В решение, сделанное без логического продумывания только на основе ощущения того, что оно верно

Г решение, в основе которого лежит объективный аналитический процесс

Правильный ответ 1В, 2А, 3Г, 4Б

5. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Дайте определение основному понятию теории принятия решений.

1. решение, принятие решений

2. творческий акт выбора одного варианта из нескольких до количественных оценок альтернатив и эвристических способностей человека принимать решения,

3. процедура преобразования информации состояния (объекта управления) в компоненты управляющего воздействия,

4. индивидуальный или групповой выбор альтернативы.

Правильный ответ. 2

6. Закончите фразу. Ответ следует записать с маленькой буквы, в именительном падеже. Графическое представление последовательности решений и исходов с указанием для любых их комбинаций соответствующих выигрышей и вероятностей называется

Правильный ответ: дерево решений

7. Закончите фразу. Ответ следует записать с маленькой буквы, в именительном падеже. Типичные признаки рискованных ситуаций в процессе принятия решений:

Правильный ответ Альтернативность выбора

8. 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

9. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. В чем особенности задач многокритериального выбора?

1. многоцелевой характер проблем (задач),

2. принципиальная невозможность выбрать "наилучшее" решение,

3. наличие качественных целей и качественных критериев.

Правильный ответ 1

10. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Назовите наиболее характерные особенности нормативной теории принятия решений.

1. слабо структурированные проблемы принятия решений,

2. многокритериальные альтернативы,

3. сочетание количественных и качественных оценок,

4. рациональность принимаемых решений.

Правильный ответ 3

ОПК-1.4. Владеет методами математического моделирования операций, методами решения основных типов задач исследования операций для решения стандартных задач в профессиональной деятельности

11. Прочитайте текст и выберите правильный ответ К детерминированным моделям относят:

(выберите два верных варианта ответа)

а) линейные модели

б) модели теории игр

с) графические модели

д) имитационные модели

Правильный ответ: а), с)

12. Установите правильную последовательность Дана неотрицательная квадратная матрица A . Определите последовательность этапов нахождения матрицы полных затрат $S = (E - A)^{-1}$ (вычисления обратной матрицы при $\Delta \neq 0$) при использовании I критерия продуктивности.

- а) нахождение алгебраических дополнений элементов транспонированной матрицы и составление союзной матрицы;
- б) нахождение матрицы $B = (E - A)$ и вычисление её определителя;
- с) нахождение транспонированной матрицы B^1 ;
- д) вычисление обратной матрицы по формуле и вывод о продуктивности

Правильный ответ: б)-с)-а)-д)

13. Закончите фразу. Ответ следует записать с маленькой буквы, в именительном падеже Экономико-математические задачи, цель которых состоит в нахождении наилучшего с точки зрения некоторого критерия или критериев варианта использования имеющихся ресурсов (труда, капитала и пр.), называются _____ моделями

Правильный ответ: оптимизационные

14. Закончите фразу. Ответ следует записать с маленькой буквы, в именительном падеже _____ – математическое описание экономического процесса или объекта, произведенное в целях их исследования и управления ими

Правильный ответ: Экономико-математическая модель

15. Прочитайте текст, выберите один 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

16. Прочитайте текст, выберите один 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

17. Прочитайте текст, выберите один правильный ответ. Какой метод управленческого анализа помогает оценить внутренние и внешние факторы, влияющие на организацию?

- а) метод анкетирования
- б) метод сравнительного анализа
- в) SWOT-анализ
- г) Метод весовых коэффициентов

Правильный ответ: в)

18. Прочитайте текст и выберите правильный ответ Выберите два правильных ответа: Число степеней свободы связано с ...

Варианты ответов:

- б) количеством наблюдений;
- с) числом фиктивных переменных;
- д) видом уравнения регрессии;
- е) числом случайных ошибок

Правильный ответ: а), с)

19. Установите правильное соответствие между понятием и определением:

- А) Процесс принятия решения (decision making)
- Б) Регулирование (regulation, от лат. regulo – устраиваю)
- В) Решение единоличное

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.

20. Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Какие виды неопределенности в зависимости от причин ее появления можно выделить в процессе принятия решений?

1. Количественную, информационную, профессиональную, ограничительную, внешней среды.

2. Количественную, информационную, профессиональную, ограничительную, стоимостную.

3. Количественную, информационную, профессиональную, ограничительную, стоимостную, внешней среды.

4. Только количественную.

Правильный ответ 3

ОПК-1.5. Использует метод замены при исследовании изучаемого предмета или явления специальной моделью, воспроизводящей существенные характеристики оригинала, с использованием современного программного и информационное обеспечение процессов моделирования

21. Прочитайте текст и выберите правильный ответ ИТ служба компании должна обеспечивать

а) разработку, ввод в действие и эксплуатацию информационной системы посредством координированных действий, которые обеспечивают непрерывность функционирования существующей системы в соответствии с согласованными правилами и процедурами

б) работу финансовой и экономической службы предприятия посредством координированных действий, которые обеспечивают непрерывность функционирования предприятия в соответствии с согласованными правилами и процедурами

в) работу HR служб предприятия посредством координированных действий, которые обеспечивают непрерывность функционирования предприятия в соответствии с согласованными правилами и процедурами

г) работу логистической службы предприятия посредством координированных действий, которые обеспечивают непрерывность функционирования предприятия в соответствии с согласованными правилами и процедурами

Правильный ответ: а)

22. Прочитайте текст и выберите правильный ответ Факторы, обуславливающие постоянное изменений ИС предприятия

а) изменения в работе предприятий

б) изменения в окружающей среде

в) развитие технологий, появление принципиально новых технических решений

г) повышение заработной платы ИТ-специалистов

д) кадровый голод на рынке труда ИТ-специалистов

Правильный ответ: а), б), в)

23. Прочитайте текст и выберите правильный ответ Примеры корпоративных ИТ-сервисов

а) доставка товара

б) возврат товара

в) электронная почта

г) работа базы данных

д) работа приложения

Правильный ответ: в), г), д)

24. Прочитайте текст и выберите правильный ответ Наиболее частый набор ИТ-сервисов, предоставляемых ИТ-службой предприятия

- а) поддержка ИТ-инфраструктуры
- б) поддержка бизнес-приложений
- в) поддержка пользователей
- г) поддержка знаний
- д) поддержка опыта работников

Правильный ответ: а), б), в)

25. **Закончите фразу. Ответ следует записать с маленькой буквы, в именительном падеже.** Набор новых измененных конфигурации, содержания кода приложения, переводящие ИТ-сервис на новый качественный уровень при переносе на продуктовую среду, называется _____

Правильный ответ: релиз _____

26. **Закончите фразу. Ответ следует записать с маленькой буквы, в именительном падеже.** Параметр ИТ-сервиса, который характеризует долю согласованного времени обслуживания, которая измеряется в процентах, и характеризует в течение какого времени ИТ-сервис доступен

Правильный ответ: доступность

27. **Закончите фразу. Ответ следует записать с маленькой буквы, в именительном падеже.** Параметр ИТ-сервиса, который определяется средним временем наработки на отказ ИТ-сервиса, т.е. средним периодом времени между двумя сбоями в предоставлении ИТ-сервиса.

Правильный ответ: надежность

28. **Закончите фразу. Ответ следует записать с маленькой буквы, в именительном падеже.** Параметр ИТ-сервиса, который характеризует способность информационной системы соответствовать требованиям скорости выполнения операций

Правильный ответ: производительность

29. **Установите последовательность** обработки проблем ИТ-службой компании

- а) закрытие проблем
- б) выявление причин инцидентов
- в) регистрация проблем
- г) решение проблем
- д) анализ инцидентов

Правильный ответ: д) – б) – в) – г) – а)

30. **Установите последовательность** управления релизами ПО

- а) разработка ПО
- б) проектирование ПО
- в) тестирование ПО
- г) обучение пользователей
- д) планирование релиза
- е) установка ПО на продуктовую среду

Правильный ответ: д) – б) – а) – в) – г) – е)

Инструкция по выполнению. При ответе на вопросы:

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

Вопросы для самостоятельной подготовки к экзамену

1. Перечислите основные этапы процесса моделирования прикладной ситуации в линейном программировании и укажите их содержание. Раскройте на конкретном примере из области аудиторской деятельности содержание каждого этапа построения модели.

2. Анализ принципов построения модели линейного программирования.

3. Дайте определения элементам модели линейного программирования: "параметры задачи", "переменные решения", "целевая функция" и "ограничения" и приведите примеры на каждое определение

4. Дайте определения понятиям: "допустимый план", "оптимальный план", "многоугольник допустимых планов", "линия уровня целевой функции" оптимизационной задачи и приведите примеры на каждое определение

5. Анализ свойств линии уровня целевой функции в случае задачи линейного программирования.

6. Опишите алгоритм решения задачи линейного программирования с помощью табличного процессора MS-Excel.

7. На основе описания экономических процессов, постройте стандартную математическую модель планирования производства.

8. Анализ устойчивости оптимального решения по коэффициентам целевой функции.

9. Анализ устойчивости оптимального решения по правым частям ограничений.

10. Анализ отчета об устойчивости оптимального решения задачи линейного программирования в табличном процессоре MS-Excel.

11. Анализ этапов реализации симплекс – метода.

12. Анализ фундаментальных взаимоотношений прямой и двойственной задач линейного программирования.

13. Анализ условий целочисленности при решении задач линейного программирования.

14. Анализ этапов реализации метода Гомори.

15. Анализ этапов реализации метода ветвей и границ.

16. Анализ особенностей формирования транспортной модели.

17. Опишите общий вид элементов математической модели в случае транспортной задачи.

18. Анализ этапов реализации метода потенциалов.

19. Анализ видов несбалансированных транспортных задач.

20. Анализ особенностей моделирования задачи о назначениях.

21. Количественный анализ проекта. Этапы моделирования.

22. Анализ этапов реализации метода критического пути.

23. Расчет показателей раннего и позднего старта отдельных стадий проекта.

24. Расчет показателей раннего и позднего финиша отдельных стадий проекта

25. Анализ стадий проекта на наличие резервов времени.

26. Анализ диаграммы Ганта.

27. Проанализируйте этапы осуществления количественного анализа социально – экономической эффективности.

28. Анализ особенностей построения сетевого графика проекта.

29. Анализ соотношения длительность/издержки.

30. Анализ основных свойств оптимального решения задачи линейного программирования, найденного методом потенциалов

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 (модуля).

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 нарушениями и зрения	Слепые. Способ восприятия информации: осязательно-слуховой	Аудиально-кинестетические, предусматривающие поступление учебной информации посредством слуха и осязания. Могут использоваться при условии, что визуальная информация будет адаптирована для лиц с нарушениями зрения;
	Слабовидящие. Способ восприятия информации: зрительно-осязательно-слуховой	визуально-кинестетические, предполагающие передачу и восприятие 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 нарушениями 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;
	Слабослышащие. Способ восприятия информации: Зрительно-осязательно-слуховой	аудио-визуальные, основанные на представлении учебной информации, при которых задействовано зрительное и слуховое восприятие; 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 нарушениями и опорно-двигательного аппарата	Способ восприятия информации: зрительно-осязательно-	— 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