

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»

Программа вступительных испытаний в магистратуру по направлению

27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами

*Магистерская программа
«Организация и управление цифровизированными наукоемкими химическими производствами»*

1. Определение понятия и классификация организаций. Организационно-правовые формы хозяйственных организаций Российской Федерации.
2. Модели организаций как объектов управления. Функции управления.
3. Понятие и основные элементы процесса управления. Методы управления
4. Структура управления организацией.
5. Иерархический тип структуры управления, принципы его построения;
6. Структура управления организацией. Линейно-функциональная структура, ее достоинства, недостатки и условия эффективного использования;
7. Структура управления организацией. Линейно-штабная структура управления;
8. Структура управления организацией. Дивизиональная структура управления, ее особенности.
9. Законы организации: закон синергии; закон информированности - упорядоченности; закон самосохранения; закон единства анализа /синтеза/; закон развития; законы композиции и пропорциональности; специфические законы социальной организации; принципы статической организации; принципы динамической организации; принципы рационализации.
10. Миссия организации.
11. Цели организации; требования к формулировке целей; классификация целей; цели функциональных подсистем; дерево целей.
12. Основы маркетинга организации.
13. Планирование в менеджменте. Целеполагание. Формулировка миссии организации и её целей.
14. Процедура стратегического планирования. Выбор стратегии организации. Методы стратегического анализа. Виды стратегий.
15. Классификация инновационных процессов и нововведений в инновационном менеджменте.
16. Инновационные цели, идеи, проекты и программы.
17. Бизнес-процессы в организационных системах. Суть и состав бизнес-процессов, формируемых или происходящих в компании. Организация как совокупность различных потоков работ – бизнес-процессов. Бизнес-процессов первого, второго, третьего и т.д. порядков. Основные и вспомогательные бизнес-процессы.
18. Модели менеджмента: американская, японская, европейская; южно-корейская, германская. Влияние национально-исторических факторов на развитие менеджмента. Развитие управления в России.

19. Совокупный спрос и совокупное предложение. Точка безубыточности. Кривая безразличия. Эластичность спроса.
20. Денежно-кредитная политика. Центральный банк Российской Федерации. Ставка рефинансирования и ключевая ставка Банка России. Эмиссионная политика.
21. Коммерческие банки. Фискальная политика. Инфляция. Безработица.
22. Экономика предприятия. Формирование спроса и предложений. Издержки и себестоимость производства. Структура затрат. Формирование цены продукции. Прибыль. Рентабельность.
23. Финансово-экономический анализ деятельности предприятия.
24. Основные характеристики и классификация проектов. Признаки инновационного проекта. Модели бизнес-процесса в управлении проектами.
25. Принципы планирования и управления проектами. Целевые характеристики проекта. Контроль выполнения проекта. Сетевые графики и технико-экономический анализ проекта.
26. Выбор критерия для оценки эффективности проекта. Принципы учета нормативных показателей. Ресурсы и ограничения проекта. Смета проекта.
27. Управление разработкой проекта, инициализация проекта, устав проекта. Организационные уровни управления проектами.
28. Инновационный проект. Оценка эффективности инноваций. Этапы инновационного проекта и управление инновациями.
29. Использование проектов при организации и управлении деятельности предприятия. Особенности проектов объектов химической технологии.
30. Процессное и функциональное управление организацией и особенности организации проекта. Организационно-экономическое моделирование. Оценка эффективности управления.
31. Описание технологии и анализ ее технического уровня. Оценка эффективности технологии. Анализ коммерческого потенциала технологии на примере рынка технологий НГХК.
32. Стратегический потенциал наукоемкого производства. Виды и системы стратегического управления наукоемким производством. Цели и ресурсы стратегического управления НГХК.
33. Использование методологии системного анализа при разработке и использовании моделей объектов нефтегазохимического комплекса. Элементы, подсистемы и процедуры декомпозиции. Анализ и синтез химико-технологических систем.
34. Информационные ресурсы химико-технологических систем. Классификация информационных ресурсов и их роль в процессах управления.

35. Жизненный цикл технической системы. Этапы и характеристики. Особенности химико-технологических систем. Классификация ресурсов в НГХК.
36. Моделирование химико-технологических систем. Классификация моделей. Задачи, решаемые с использованием моделей химико-технологических систем. Типовые технологические и экономические модели в НГХК.
37. Концепции энерго- и ресурсосбережения и экологической безопасности объектов химической технологии на примере НГХК.
38. Понятие наукоемкой технологии; наукоемкого, или высокотехнологичного, производства.
39. Наукоёмкие химические вещества и новые материалы как основные компоненты высокотехнологичных (наукоёмких) изделий в различных отраслях экономики.
40. Понятие инжиниринга. Взаимосвязь инжиниринга и логистики. Основные виды инжиниринга: функционально-производственный; комплексный технический; строительный; эксплуатационный; международный; компьютеризированный (автоматизированный).
41. Нововведения как объекты инновационного менеджмента: классификация инновационных процессов и нововведений в инновационном менеджменте, диффузные процессы в инновационной среде.
42. Бизнес-процессы в организационных системах. Суть и состав бизнес-процессов, формируемых или происходящих в организации. Организация – вид деятельности как совокупность различных бизнес-процессов.
43. Основные цели, задачи и виды деятельности по управлению цепями поставок наукоемких промышленных предприятий; Сущность и виды электронного предпринимательства (э-предпринимательство, э-бизнес): э-банковское дело, э-торговля, э-ниокр, э-обучение, э-страхование.
44. Основные направления современного научно-технического прогресса. Понятия «экономики знаний» и «электронной экономики». Основные цифровые (компьютерные) инструменты электронной экономики.
45. Общая характеристика шести технологических укладов в развитии научно-технического прогресса экономики. Понятие устойчивого развития.
46. Сущность индустриальной (промышленной) революции «Индустрия 4.0».
47. Общая характеристика химико-технологических систем (ХТС) как объектов исследования: Безотходные, малоотходные и энергоресурсосберегающие ХТС.

48. Технологическая структура (технологическая топология) ХТС; конструкционные и технологические параметры ХТС, параметры технологического режима; входные и выходные переменные ХТС;
49. Классификация ХТС по особенностям технологической структуры (топологии): по видам элементов (однородные и неоднородные) и по типам технологических связей (однонаправленные и встречно направленные).
50. Классификация ХТС по способу функционирования
51. Понятия анализа, оптимизации и синтеза ХТС. Методика математического моделирования энергоресурсосберегающих ХТС.
52. Метод математического моделирования – основного метода решения задач проектирования, реконструкции и эксплуатации ХТС.
53. Постановка задач инжиниринга ХТС: задач анализа и оптимизации ХТС.
54. Задачи анализа материально-тепловых нагрузок на элементы ХТС – задачи расчета материально-тепловых балансов ХТС.
55. Общая характеристика топологических моделей (графов) ХТС. Поточковые графы ХТС: параметрические, материальные, тепловые и эксергетические.
56. Основы теории синтеза оптимальных энергоресурсоэффективных химико-технологических систем.
57. Общий вид систем уравнений материально-тепловых балансов ХТС. Внутренние и внешние источники (стоки) вещества и энергии. Физические и фиктивные потоки ХТС.
58. Логистика как наука и вид предпринимательства. Современное понятие логистики как науки в широком смысле. Логистический микс «7Т». Категория экономических компромиссов в логистике.
59. Периодические ХТС для выпуска многоассортиментной продукции: индивидуальные, совмещенные и гибкие. Виды критериев эффективности ХТС: технико-экономические и технологические.
60. Типы технологических связей в ХТС. Виды типовых технологических операторов ХТС: химического превращения, межфазного массообмена, смешения, механического разделения, селективного (диффузионного) разделения, рекуперативного теплообмена, нагрева-охлаждения, сжатия (расширения), изменения агрегатного состояния.
61. Схемы ХТС, отображающие ее технологическую топологию: технологические, структурные, операторные и функциональные.
62. Химико-энерго-технологические системы (ХЭТС). Однородные и неоднородные ХТС. Экологическая безопасность ХТС.
63. Общая характеристика исходных задач синтеза оптимальных энергоресурсоэффективных однородных ХТС – рекуперативных

теплообменных систем и систем ректификации многокомпонентных смесей.

64. Классификация и общая характеристика принципов синтеза оптимальных ресурсоэнергосберегающих ХТС. Задача синтеза оптимальных энергоресурсоэффективных ХТС.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Менеджмент в 2 ч. Часть 1: учебник и практикум для вузов / И. Н. Шапкин [и др.]; под общей редакцией И. Н. Шапкина. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 384 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04625-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472488> (дата обращения: 19.04.2021).
2. Менеджмент: учебник для вузов / А. Л. Гапоненко [и др.]; под общей редакцией А. Л. Гапоненко. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 398 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03650-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/468731> (дата обращения: 19.04.2021).
3. Быков Е.Д., Меньшиков В.В. Организация и управление высокотехно-логичными программами и проектами: учеб. пособие / — М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2010. — 112 с.
4. Меньшиков В.В., Аверина Ю.М., Зубарев А.М. Технологический маркетинг, коммерциализация и принципы реализации инноваций. Учеб. пособие / — М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2017. — 140 с.
5. Богомоллов Б.Б. Организационно-экономическое моделирование. Моделирование бизнес-процессов: учеб. пособие / — М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2011. — 96 с.
6. Колобов А.А., Омельченко И.Н., Орлов А.И. Менеджмент высоких технологий. Интегрированные производственно-корпоративные структуры: организация, экономика, управление, проектирование, эффективность, устойчивость, М.: «Экзамен», 2008. — 621 с.
7. Богомоллов Б.Б. Структурное моделирование химико-технологических процессов: учеб. пособие / — М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2017. — 148 с.
8. Кочетов В.В. и др. Инженерная экономика: Учебник / В.В. Кочетов, А.А. Колобов, И.Н. Омельченко; Под ред. А.А. Колобова, А.И. Орлова. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, - 668 с.: ил. 2005.
9. Управление организацией: Учебник / Под ред. А.Г. Поршнева, З.П. Румянцевой, Н.А. Саломатиной. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2000. 669 с.
10. Мешалкин В.П. Введение в инжиниринг энергоресурсосберегающих

химико– технологических систем : учебное пособие / В.П. Мешалкин – М.:РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2020 – 208 с.

11. Кафаров В.В., Мешалкин В.П. Анализ и синтез химикотехнологических систем. М. : «Химия», 1991. — 432 с. (электронная копия размещена по ссылке: www.muotr.ru/files/analiz-sintez_hts.djvu).
12. Мешалкин В.П. Ресурсоэнергоэффективные методы энергообеспечения и минимизации отходов нефтеперерабатывающих производств: основы теории и наилучшие практические результаты. М-Генуя: «Химия», 2009 – 393с. (электронная версия размещена по ссылке: http://www.muotr.ru/files/res-ef_meth_proizv.pdf).