

Документ подписан квалифицированной электронной подписью
Сертификат: 029405EAD679B1008A2A43E303E7E7A3A
Владелец: "АНО ВО "РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ" - АИ
Действителен: с 23.05.2024 по 23.08.2025

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт информационных систем и инженерно-компьютерных технологий
Кафедра информационных систем в экономике и управлении

**УТВЕРЖДАЮ:**
Проректор по научно-методической
работе
Т.С. Сливин

**ПРОГРАММА КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА
по научной специальности: 2.3.4. Управление в организационных
системах**

Утверждена на заседании кафедры
информационных систем в
экономике и управлении
протокол №6 от 19.12.2023

Заведующий кафедрой
к.т.н., доц. Золотарев О.В.

Москва
2024г.

1. Общие положения

Программа предназначена для подготовки и сдачи кандидатского экзамена по научной специальности.

Целью кандидатского экзамена по научной специальности является определение уровня подготовленности соискателя к самостоятельной научно-исследовательской работе.

Научная специальность 2.3.4. Управление в организационных системах нацелена на подготовку научных и научно-педагогических кадров, а также высококвалифицированных специалистов практиков, занимающихся исследованиями в области системного анализа, управления и обработки информации.

Задачи кандидатского экзамена:

1. Определение в процессе подготовки и сдачи кандидатского экзамена по научной специальности уровня фактических знаний, навыков и умений обучающихся, полученных в процессе обучения, в том числе общих и специальных знаний по вопросам управления в организационных системах.

2. Определение уровня подготовленности и нацеленности соискателя к самостоятельной научно-исследовательской работе и педагогической деятельности.

Основу данной программы составили ключевые положения дисциплины: «Управление в организационных системах».

Экзаменационный билет состоит из трех вопросов: два теоретических вопроса из разделов настоящей программы, третий вопрос по опубликованным соискателем научным работам (тезисам диссертации).

2. Планируемые результаты кандидатского экзамена

По результатам сдачи кандидатского экзамена соискатель должен:

Знать:

- современные проблемы и методологию теоретических и экспериментальных работ в области профессиональной деятельности
- современные достижения науки и передовые технологии в области прикладной информатики
- основные принципы управления организационными системами
- научно-исследовательские и производственно-технологические режимы моделирования процессов и систем
- задачи и методы организации работы исследовательского коллектива
- основы теории принятия решений и эффективные приемы автоматизированного поиска актуальной информации
- основные методы решения детерминированных и стохастических задач моделирования систем, а также методы теории управления и современного менеджмента.

Уметь:

- использовать результаты экспериментальных исследований в профессиональной деятельности
- оценивать перспективные направления развития IT-технологий с учетом мирового опыта
- использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач
- формулировать цели, задачи научных исследований, выбирать методы и средства решения задач
- проводить оценку результатов исследований и разработок в профессиональной области
- оптимизировать процессы принятия решений и управления
- собирать, обрабатывать и интерпретировать данные научных исследований для планирования и осуществления математического и натурального моделирования исследуемых процессов

Владеть:

- методологическими основами современной науки
- методами планирования процессов решения научно-технических задач
- навыками работы с программно-аппаратными средствами моделирования объектов
- навыками организации и проведения исследований и компьютерного моделирования в области профессиональной деятельности
- методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности
- навыками проектирования систем управления в области профессиональной деятельности

3. Программа кандидатского экзамена

Тема 1. Общая постановка задачи управления

Основные задачи теории управления. Понятийный аппарат теории систем и теории управления. Классификация функций управления. Эмерджентные свойства системы. Системное исследование как совокупность процедур декомпозиции, анализа, синтеза и агрегирования. Понятие сложной системы. Свойства сложных систем с управлением. Роль и место лица, принимающего решение (ЛПР). Представление системы ее семантической моделью. Уравнения наблюдения и состояния сложной динамической системы с управлением.

Тема 2. Информационный подход к исследованию систем управления

Основные понятия теории информации. Энтропийное определение информации. Количественные меры информации. Формула Шеннона. Понятие информационного процесса управления. Решение задачи моделирования информационных процессов в условиях определенности и

при наличии случайных явлений. Расчетные, логические и эвристические процедуры преобразования управленческой информации. Получение и порождение информации как процедура снятия неопределенности. Критерии ценности информации.

Тема 3. Принципы и аксиомы теории управления

Структура системного исследования процесса управления. Процедуры декомпозиции, анализа, синтеза и агрегирования. Понятие проблемной ситуации. Базовые принципы теории управления. Целеполагание в организационном управлении. Структурирование цели управления. Процедура выбора решения средствами системного анализа. Оценивание эффективности управления. Методы качественного оценивания систем. Методы группового выбора решений. Метод и процедуры ранжирования.

Тема 4. Моделирование процессов управления

Моделирование как средство изучения поведения систем. Понятие «черного ящика» в теории управления. Закон и алгоритм функционирования системы. Основные виды моделирования. Принципы моделирования информационных систем управления. Качественные и количественные модели. Статическое и динамическое описание организационных систем управления. Условия применения аналитических, вероятностных и эвристических моделей. Экспертные методы. Модель общей задачи принятия решений. Моделирование функций управления.

Тема 5. Методология теории управления

Понятие управления системой. Структура системы с управлением. Обратная связь в системах с управлением. Управление как информационный процесс. Методы системного анализа в управлении. Принятие управленческих решений. Условия принятия решений и виды принимаемых решений. Принятие решений в условиях определенности, риска и неопределенности. Методология разрешения проблем управления.

Тема 6. Исследование систем с управлением

Основные функции управления. Обратная связь как необходимое условие управления. Виды обратной связи. Стабилизирующая и усиливающая обратная связь. Обратная задача теории управления. Основные функции управления. Функции управления как информационные процессы. Организационная структура систем с управлением. Виды организационных структур управления. Принцип необходимой иерархии. Централизация управления и делегирование полномочий.

Тема 7. Виды преобразования управленческой информации

Процессы информационного обмена, рутинного и семантического преобразования информации. Преобразование формы и содержания сообщений. Представление системы управления формальной и

семантической модели. Функции ЛПР по преобразованию информации. Выделение информации из информационного шума. Не декодируемые и тривиальные сообщения. Источники дезинформации. Критерии ценности информации и минимума эвристик. Принцип Парето и множество Парето.

Тема 8. Проблема управления в условиях неопределенности

Понятие разнообразия и проблема выбора. Принцип необходимого разнообразия Р.Эшби и его роль в задачах управления, исследования и обучения. Энтропийная формулировка принципа Р.Эшби. Информационная и термодинамическая энтропия, их единство и различие. Выбор решений в условиях определенности, риска и неопределенности. Выбор стратегии принятия решений в условиях противодействия. Выбор решений в конфликтных ситуациях. Системы поддержки принятия решений. Интеллектуальные системы

Тема 9. Процедуры оценивания систем управления

Критерии оценивания систем. Естественный критерий эффективности управления. Показатели и критерии качества систем. Показатели и критерии эффективности для детерминированных и вероятностных операций. Векторная связь оперативности и ресурсоемкости. Методы количественного оценивания систем управления. Процедура ранжирования. Оценивание систем методами теории полезности. Аксиоматика теории полезности. Определение функции полезности. Методология векторной оптимизации. Методы свертки векторного критерия

Тема 10. Системный анализ в организационном управлении

Содержание функций управления. Моделирование функций управления. Модель функции контроля. Задачи наблюдения, классификации и идентификации. Модель функции оперативного управления. Модель функции планирования. Моделирование функции прогнозирования. Оценивание качества принимаемых решений и эффективности управления. Особенности управление в социальных и экономических системах

4. Примерный перечень вопросов кандидатского экзамена

Тема 1. Общая постановка задачи управления

1. Общая постановка задачи управления
2. Понятийный аппарат теории систем
3. Основные определения теории управления
4. Понятие информации и информационного процесса
5. Виды преобразования информации
6. Основные этапы анализа систем с управлением

Тема 2. Информационный подход к исследованию систем управления

7. Измерение количества информации по К.Шеннону

8. Закон и алгоритм функционирования системы с управлением
9. Критерии ценности информации и минимума эвристик
10. Представление системы семантической моделью
11. Гомоморфные и изоморфные отображения
12. Семантическое преобразование информации

Тема 3. Принципы и аксиомы теории управления

13. Понятие «черного ящика» в теории управления
14. Аксиомы теории управления
15. Основные функции управления
16. Принцип необходимого разнообразия Эшби.
17. Энтропия источников дискретных сообщений и сложных систем
18. Моделирование как средство изучения систем

Тема 4. Моделирование процессов управления

19. Процедуры декомпозиции, анализа и синтеза
20. Структура системного анализа и синтеза
21. Принципы построения математических моделей
22. Сущность имитационного моделирования
23. Уровни и виды системного анализа
24. Понятие сложной системы. Неоднородные связи в системе

Тема 5. Методология теории управления

25. Определения процедур анализа и синтеза
26. Функции учета, контроля и анализа в управлении
27. Оперативное управление и планирование
28. Проблема прогнозирования. Экстраполяция и интерполяция
29. Классы задач принятия решений
30. Принятие решения как выбор на множестве альтернатив

Тема 6. Исследование систем с управлением

31. Модель общей задачи принятия решений
32. Методы оценивания сложных систем
33. Понятия качества решений и эффективности управления
34. Виды измерительных шкал
35. Шкала уровней качества систем
36. Критерии качества систем

Тема 7. Виды преобразования управленческой информации

37. Принцип Парето. Множество Парето
38. Критерии эффективности систем при выполнении детерминированных и вероятностных операций
39. Оценивание сложных систем в условиях определенности
40. Оценивание сложных систем в условиях риска
41. Оценивание сложных систем в условиях неопределенности

42. Аддитивная и мультипликативная свертки

Тема 8. Проблема управления в условиях неопределенности

- 43. Методы векторной оптимизации
- 44. Методы экспертных оценок. Метод Дельфи
- 45. Показатели качества и эффективности информационных систем
- 46. Процедуры ранжирования и непосредственной оценки
- 47. Проблемы принятия решений в условиях противодействия
- 48. Виды игровых и инвестиционных стратегий

Тема 9. Процедуры оценивания систем управления

- 49. Анализ и синтез организационных систем
- 50. Разновидности организационных структур
- 51. Обратная связь как необходимое условие управления
- 52. Функции управления как информационные процессы
- 53. Виды организационных структур управления
- 54. Выделение информации из информационного шума

Тема 10. Системный анализ в организационном управлении

- 55. Представление системы управления формальной и семантической моделями
- 56. Выбор решений в конфликтных ситуациях
- 57. Системы поддержки принятия решений
- 58. Естественный критерий эффективности управления
- 59. Методология векторной оптимизации
- 60. Особенности управления в социальных и экономических системах

Структура экзаменационного билета

Экзаменационный билет для кандидатского экзамена по научной специальности имеет следующую структуру:

1. Теоретический вопрос из разделов программы;
2. Теоретический вопрос из разделов программы;
3. Вопрос по опубликованным соискателем научным работам (тезисам диссертации).

5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

1. Волкова, В. Н. Управление в открытых системах : учебник для вузов / В. Н. Волкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 573 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18060-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534215> (дата обращения: 27.04.2024).
2. Саратовцев, Ю. И. Управление изменениями : учебник и практикум для вузов / Ю. И. Саратовцев. — Москва : Издательство Юрайт,

2024. — 409 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03111-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536898> (дата обращения: 27.04.2024).

3. Купцова, Е. В. Организационный дизайн : учебник и практикум для вузов / Е. В. Купцова, В. Г. Антонов, Е. С. Купцова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 397 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18307-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534761> (дата обращения: 27.04.2024).

5.2. Дополнительная литература

1. Клименко, И. С. Методология системного исследования: учебное пособие / И. С. Клименко. — 2-е изд. — Саратов: Вузовское образование, 2020. — 273 с. — ISBN 978-5-4487-0622-6. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89238.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Управление организационными нововведениями : учебник и практикум для вузов / А. Н. Асаул, М. А. Асаул, И. Г. Мещеряков, И. Р. Шегельман ; под редакцией А. Н. Асаула. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 289 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04967-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539674> (дата обращения: 27.04.2024).

3. Управление знаниями. Теория и практика : учебник для бакалавриата и магистратуры / А. И. Уринцов [и др.] ; ответственный редактор А. И. Уринцов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 255 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18720-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545435> (дата обращения: 27.04.2024).

5.3. Интернет-ресурсы

Электронно-образовательные ресурсы включают:

- электронную информационно-образовательную среду Российского нового университета (обеспечивает неограниченный доступ к учебным планам, рабочим программам учебных дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах учебных дисциплин (модулей), программах практик)

- библиотеки, в том числе цифровые (электронные) библиотеки, обеспечивающие доступ к учебной и научной литературе:

электронная библиотечная система IPRbooks (www.iprbookshop.ru);

электронно-библиотечная система ЮРАЙТ (<https://urait.ru/>);

научная электронная библиотека Elibrary (<https://www.elibrary.ru/>);

- информационные системы:

НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>);

База данных информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru/>);

- электронные базы данных:

База данных «Scopus» (<https://www.scopus.com/>);

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» (<https://openedu.ru/>)

- электронные справочные системы:

Консультант + (<http://www.consultant.ru/>);

Гарант (<http://www.garant.ru/>)

6. Методические рекомендации по предоставлению опубликованных соискателем научных работ (тезисов диссертации).

Для ответа на третий вопрос экзаменационного билета соискатель представляет свои опубликованные научные работы либо тезисы диссертации, оформленные в соответствии с требованиями ГОСТ.

7. Оценочный фонд кандидатского экзамена

При проведении экзамена обучающемуся предоставляется 40 минут на подготовку. Экзаменационный билет состоит из двух теоретических вопросов, тематика которых представлена в программе кандидатского экзамена и вопроса по опубликованным соискателем научным работам. Вопрос обучающегося на устном экзамене не должен превышать двух астрономических часов.

Во время проведения экзамена обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, а также любой литературой и компьютерной техникой.

Все члены экзаменационной комиссии слушают ответ экзаменуемого и оценивают его знания.

Решение об итоговой оценке знаний соискателя принимается комиссией на закрытом заседании открытым голосованием большинства голосов членов комиссии, участвующих в голосовании. При равном числе голосов решающим является голос председателя. Результаты сдачи кандидатского экзамена объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний экзаменационных комиссий.

Итоговая оценка, полученная с учетом оценивания компетенции на различных этапах её формирования, показывает успешность освоения компетенции студентом и учитывается совместно с другими дисциплинами, участвующими в формировании компетенции, в определении итоговой оценки.

Оценка знаний, умений и опыта навыков деятельности осуществляется в период промежуточной аттестации в форме экзамена.

Проведение экзамена состоит из двух этапов:

- ответа на вопросы билета

- ответа на вопросы по опубликованным соискателем научным работам (тезисам диссертации).

В ходе ответа преподаватель может задавать дополнительные вопросы, касающиеся основных вопросов.

Оценка при сдаче кандидатского экзамена определяется при соответствии ответа на каждый из трех вопросов в билете следующими критериями:

Оценка	Критерии оценки показателя компетенции
Отлично	глубокие исчерпывающие знания всего программного материала, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, твердое знание основных положений смежных дисциплин: логически последовательные, содержательные, полные правильные и конкретные ответы на все вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы; использование в необходимой мере в ответах на вопросы материалов всей рекомендованной литературы.
Хорошо	твердые и достаточно полные знания всего программного материала, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений; последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы при свободном устранении замечаний по отдельным вопросам.
Удовлетворительно	твердое знание и понимание основных вопросов программы; правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы при устранении неточностей и несущественных ошибок в освещении отдельных положений при наводящих вопросах; основная рекомендованная литература использована недостаточно.
Неудовлетворительно	неправильный ответ хотя бы на один из основных вопросов; грубые ошибки в ответе; непонимание сущности излагаемых вопросов; неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.

Выставление итогового результата определяется средним баллом оценок, полученных по критериям:

Оценка	Критерии оценки показателя компетенции
Отлично	по трем критериям ответ оценен на «отлично»
Хорошо	по одному критерию ответ оценен на «отлично», по остальным – не ниже «хорошо»

Удовлетворительно	по одному критерию ответ оценен на «отлично» или «хорошо», по остальным – не ниже «удовлетворительно»
Неудовлетворительно	по одному критерию ответ оценен на «удовлетворительно», по остальным «неудовлетворительно»

8. Проведение кандидатского экзамена для лиц с ОВЗ

Изучение учебной дисциплины обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства образования и науки РФ от 9 ноября 2015 г. № 1309 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере образования, а также оказания им при этом необходимой помощи» (с изменениями и дополнениями), Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ 08.04.2014г. № АК-44/05вн, Положением об организации обучения студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, утвержденным приказом ректора Университета от 6 ноября 2015 года №60/о, Положением о Центре инклюзивного образования и психологической помощи АНО ВО «Российский новый университет», утвержденного приказом ректора от 20 мая 2016 года № 187/о.

Лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются электронными образовательными ресурсами, адаптированными к состоянию их здоровья.

Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится преподавателями с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации на основании просьбы, выраженной в письменной форме.

С обучающимися по индивидуальному плану или индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.

Приложение 1

Ректору АНО ВО
«Российский новый университет»
В.А. Зернову

от _____
(Ф.И.О. полностью)

(должность, место работы)

(контактная информация: индекс, почтовый
адрес)

(телефон, факс, адрес эл. почта)

(способ информирования: почта, адрес эл.
почта, телефон)

ЗАЯВЛЕНИЕ

Прошу прикрепить меня для сдачи кандидатских экзаменов без освоения программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности

(шифр и наименование научной специальности)

(дата)

(подпись)