**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное**

**учреждение высшего образования**

**«Астраханский государственный университет»**

**(Астраханский государственный университет)**

#  РАЗРАБОТАНА УТВЕРЖДЕНО

Кафедрой информационной Ученым советом Университета

безопасности и цифровых технологий

(заседание кафедры от от «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_ 202\_ г., протокол №\_

«02» сентября 2021 г., протокол №1)

# ПРОГРАММА КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА

# ПО СПЕЦИАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

в соответствии с темой диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

*Направление подготовки*

**27.06.01 «Управление в технических системах»**

*Профиль подготовки*

**Управление в социальных и экономических системах**

Астрахань – 2021 г.

Программа кандидатского экзамена и список основной и дополнительной литературы обновлен с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы (выписка из протокола заседания кафедры прилагается).

Форма контроля: кандидатский экзамен

Трудоемкость в ЗЕ – в соответствии с учебным планом.

Программу разработали:

Ажмухамедов И.М., профессор, д.т.н., профессор кафедры информационной безопасности и цифровых технологий, руководитель аспирантуры;

Марьенков А.Н., доцент, к.т.н., заведующий кафедрой информационной безопасности и цифровых технологий;

Ханова А.А., профессор, д.т.н., профессор кафедры информационной безопасности и цифровых технологий.

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Кандидатский экзамен является составной частью аттестации научных и научно-педагогических кадров. Цель экзамена – установить глубину профессиональных знаний аспиранта (соискателя) ученой степени, уровень его подготовленности к самостоятельной научно-исследовательской работе.

Сдача кандидатского экзамена обязательна для присуждения ученой степени кандидата технических наук и проводится до представления диссертационной работы в совет по защите диссертации.

Кандидатский экзамен по специальности сдается по программе, состоящей из двух частей:

1. основной программы – минимум по специальности, утвержденной ВАК Минобрнауки РФ от 08.10.2007 г. № 274;
2. дополнительной (индивидуальной) программы аспиранта (соискателя).

Структура кандидатского экзамена по специальности предполагает проверку знаний по экзаменационному билету и собеседование по индивидуальной программе аспиранта

(соискателя).

Экзаменационный билет содержит 3 вопроса по представленным в программе разделам в соответствии с типовой программой. Время подготовки устного ответа аспиранта (соискателя) – 45-60 минут.

Собеседование по индивидуальной программе проводится по теме выполняемого диссертационного исследования аспиранта (соискателя). Цель собеседования – проверка у аспиранта (соискателя) теоретических знаний по теме диссертационного исследования, практических навыков применения методов и ряда специальных методик в ходе конкретного технического исследования.

**ОСНОВНЫЕ КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Балл**  | **Критерии оценивания**  |
|  5 (отлично)  | Ответ полный, без замечаний, хорошо структурированный, продемонстрировано хорошее знание теоретических под ходов к анализу и решению рассматриваемой проблемы, про иллюстрировано примерами, даны аргументированные, полные и логичные ответы на вопросы членов комиссии, проявлено творческое отношение к предмету.  |
|  4(хорошо)  | Ответ полный с незначительными замечаниями, недостаточно структурирован, продемонстрировано знание основных теоретических подходов к анализу и решению рассматриваемо й проблемы, про иллюстрировано примерами, ответы на вопросы членов комиссии даны с незначительными замечаниями.  |
|  3 (удовлетворительно)  | В ответе есть упущения, ответ недостаточно структурирован, знание основных теоретических под ходов к анализу и решению рассматриваемой проблемы продемонстрировано с упущениями, есть затруднения при практическом применении теории, есть затруднения при ответе на вопросы комиссии.  |
|  2(неудовлетворительно)  | В ответе есть значительные упущения и не точности, многие основные положения теоретических подходов к анализу и решению рассматриваемой проблемы не представлены или в их выводе допущены ошибки, ответ не структурирован, ответы на вопросы комиссии отсутствуют.  |

**СОДЕРЖАНИЕ**

**Основная программа**

В основу настоящей программы положены следующие дисциплины: математическая экономика, статистические методы прогнозирования в экономике, финансовый менеджмент, системный анализ и исследование операций, теория и методы принятия решений, теория управления, математическое программирование, дискретная оптимизация, информационные системы и технологии.

*1. Общие вопросы теории управления*

Предмет теории управления. Управленческие отношения и понятие организационного управления. Цели управления. Дерево целей. Специфика работы с целевой информацией. Критерии эффективности и ограничения при достижении цели. Управление в сложных системах. Понятие обратной связи и ее роль в управлении. Формализация и постановка задач управления. Основные структуры и методы управления социально-экономическими системами: административно-организационные, экономические, социально-психологические и др. Специфика управления социальными и экономическими системами. Математическое и имитационное моделирование. Роль человека в управлении социальными и экономическими системами.

Системный подход к решению социальных и экономических проблем управления. Основные понятия системного подхода: система, элемент, структура, среда. Свойства системы: целостность и членимость, связность, структура, организация и самоорганизация, интегрированные качества. Организация как система. Основные понятия социологии организаций и социальной психологии: власть, лидерство, коммуникации, авторитет, стили руководства.

Понятие функций управления и их классификация, общие и специфические функции, стратегическое планирование в организационных системах управления, тактическое и оперативное планирование, оперативное управление, организация и информационное взаимодействие, модели и методы принятия решений, принятие решений в условиях риска и неопределенности, использование экспертных оценок при принятии решений, консультационная деятельность при принятии решений, психологические аспекты принятия и реализации решений, особенности коллективного принятия решений, особенности принятия решений в условиях чрезвычайных ситуаций, переговоры и выборы, личность и коллектив как объекты управления.

Общество как социально-экономическая система. Социальная структура общества, социальные институты, их функции и взаимодействие. Связь социальных и экономических аспектов управления. Принципы и критерии формирования структур управления в социально-экономических системах. Основные типы организационных структур (линейные, функциональные, комбинированные, матричные), их эволюция и развитие. Особенности формирования программно-целевых структур управления на различных уровнях иерархии.

*2. Информационные технологии в системах управления социотехнических и социально-экономических систем*

Понятие информации, ее свойства и характеристики, особенности использования информации о состоянии внешней среды и объекта управления в организационных системах управления с обратной связью; особенности создания и использования информационного обеспечения систем организационного управления, информационное обеспечение в условиях чрезвычайных ситуаций.

Понятие эффективности управления. Методы оценки деятельности и эффективности управления. Задачи анализа и синтеза механизмов функционирования и управления социально-экономическими системами.

Методы получения и обработки информации для задач управления, экспертные процедуры и процедуры прогнозирования.

Подготовка и принятие управленческих решений. Автоматизированные системы поддержки принятия управленческих решений.

Вычислительная техника и программные средства в управлении социально-экономическими системами.

Метод моделирования и его использование в исследовании и проектировании систем управления. Понятие модели, классификация моделей. Границы и возможности формализации процедур управления социальными и экономическими системами. Модели систем: статические, динамические, концептуальные, топологические, формализованные (процедуры формализации моделей систем), информационные, логико-лингвистические, семантические, теоретико-множественные и др.

Экономико-математические методы и модели. Производственные функции. Модели Леонтьева, Эрроу—Дербе, Неймана—Гейла и др.

Принципы, модели, методы и средства проектирования и развития организационных систем.

Управление в сложных системах, обратная связь и ее роль в управлении, энтропия и информация как характеристики разнообразия и управления, принцип необходимого разнообразия, индивидуальное и типовое проектирование организационных систем, алгоритмизация задач управления и обработки данных, представление знаний, проектирование систем обработки данных в организационных системах, информационное обеспечение организационных систем, информационные языки и классификаторы, программное обеспечение организационных систем, его особенности, резервирование программных модулей и информационных массивов, защита информации.

*3. Математические основы, модели и методы управления социально-экономическими системами*

Методы исследования операций и область их применения для решения задач управления социально-экономическими системами. Характеристика основных задач исследования операций, связанных с теорией массового обслуживания, теорией очередей и управлением запасами.

Постановка задач математического программирования. Оптимизационный подход к проблемам управления социально-экономическими системами. Допустимое множество и целевая функция. Формы записи задач математического программирования. Классификация задач математического программирования.

Задачи линейного программирования. Постановка и геометрическая интерпретация задач линейного программирования. Методы линейного программирования. Прямые и двойственные задачи математического программирования. Симплекс-метод. Многокритериальные задачи линейного программирования.

Модели и численные методы безусловной оптимизации. Классификация методов безусловной оптимизации. Скорости сходимости. Методы первого порядка. Градиентные методы. Метод Ньютона и его модификации. Квазиньютоновские методы. Конечноразностные методы. Методы нулевого порядка: методы покоординатного спуска, Хука— Дживса, сопряженных направлений, методы деформируемых конфигураций, симплексные методы.

Нелинейные задачи математического программирования. Локальный и глобальный экстремум, условия оптимальности, условия Куна—Таккера. Задачи об условном экстремуме и метод множителей Лагранжа. Методы проектирования. Метод проекции градиента. Метод условного градиента. Методы сведения задач с ограничениями к задачам безусловной оптимизации. Методы внешних и внутренних штрафных функций. Комбинированный метод проектирования и штрафных функций. Метод зеркальных построений. Метод скользящего допуска.

Задачи стохастического программирования. Стохастические квазиградиентные методы. Методы стохастической аппроксимации. Методы с операцией усреднения. Методы случайного поиска. Стохастические задачи с ограничениями вероятностной природы. Стохастические разностные методы.

Методы и задачи дискретного программирования. Задачи целочисленного линейного программирования. Методы отсечения Гомори. Метод ветвей и границ. Задача о назначениях. Венгерский алгоритм.

Основы теории графов: определение графа, цепи, циклы, пути, контуры. Связные и сильно связные графы. Матрица смежности графа. Матрица инцинденций дуг и ребер графов. Деревья. Плоские графы. Кратчайшие пути и контуры. Алгоритмы Форда и Данцига. Циркуляция максимальной величины и потенциалы перестановок. Поток максимальной величины. Алгоритм Форда—Фалкерсона. Задачи распределения ресурса на сетях и графах.

Метод динамического программирования для многошаговых задач принятия решений. Принцип оптимальности Беллмана. Основное функциональное уравнение. Вычислительная схема метода динамического программирования.

Предмет и основные понятия теории игр. Применение теории игр для оптимизации управленческих решений. Понятие стратегии и решения игры. Равновесия: в доминантных стратегиях, максиминное, Нэша, Байеса, Штакельберга. Матричные игры. Игры с непротиворечивыми интересами. Кооперативные игры.

Постановка задач принятия решений. Этапы решения задач. Экспертные процедуры. Методы получения экспертной информации. Шкалы измерений, методы экспертных измерений. Методы опроса экспертов, характеристики экспертов. Методы обработки экспертной информации, оценка согласованности мнений экспертов.

Методы многокритериальной оценки альтернатив. Классификация методов. Множества компромиссов и согласия, построение множеств. Функция полезности. Аксиоматические методы многокритериальной оценки. Прямые методы многокритериальной оценки альтернатив. Методы нормализации критериев. Характеристики приоритета критериев. Постулируемые принципы оптимальности: равномерности, справедливой уступки, главного критерия, лексикографический. Методы аппроксимации функции полезности. Деревья решений. Методы компенсации. Методы аналитической иерархии. Методы порогов несравнимости. Диалоговые методы принятия решений. Качественные методы принятия решений (вербальный анализ).

Принятие решений в условиях неопределенности. Виды неопределенности. Статистические модели принятия решений. Критерии Байеса—Лапласа, Гермейера, Бернулли—Лапласа, максиминный (Вальда), минимаксного риска Сэвиджа, Гурвица, Ходжеса—Лемана и др.

Принятие коллективных решений. Теорема Эрроу и ее анализ. Правила большинства, Кондорсе, Борда. Парадокс Кондорсе. Расстояние в пространстве отношений. Современные концепции группового выбора.

Модели и методы принятия решений при нечеткой информации. Нечеткие множества. Основные определения и операции над нечеткими множествами. Нечеткое моделирование. Задачи математического программирования при нечетких исходных условиях. Нечеткие отношения, операции над отношениями, свойства отношений. Принятие решений при нечетком отношении предпочтений на множестве альтернатив. Принятие решений при нескольких отношениях предпочтения.

Социально-экономическое прогнозирование. Задачи, роль и виды прогнозирования, классификация прогнозов по цели прогнозирования, виду объектов прогнозирования, горизонту прогнозирования, масштабности прогнозирования. Оценка надежности прогнозирования. Временные ряды и их анализ. Характеристики динамики социально-экономических явлений. Модели временных рядов, анализ компонентного состава рядов, тренды, критерии и методы выявления трендов. Алгоритмы выделения трендов. Модели кривых роста в социально-экономическом прогнозировании. Основные виды кривых роста, методы их выбора и идентификации параметров. Оценка качества прогнозных моделей. Критерии качества прогнозов. Методы и модели выявления и анализа периодических колебаний в динамических рядах. Статистические методы, фильтрация и анализ спектров. Адаптивные модели и методы прогнозирования. Особенности адаптивных моделей, их виды, методы построения. Модели стационарных и нестационарных временных рядов, их виды и методы построения.

Основы теории активных систем. Понятия активной системы и механизма функционирования. Механизмы планирования в активных системах. Неманипулируемость процедур планирования. Принцип открытого управления и оптимальность правильных механизмов управления. Механизмы стимулирования в детерминированных активных системах и активных системах с неопределенностью. Согласованность оптимального решения. Базовые механизмы распределения ресурсов, активной экспертизы, конкурсные, многоканальные, противозатратные. Проблемы и методы идентификации организационных систем на основе ретроспективной, текущей и экспертной информации с учетом активности управляемых субъектов. Методы моделирования механизмов функционирования активных систем. Имитационные игры как инструмент исследования организационных механизмов и метод активного обучения.

Управление проектами. Специфика проектно-ориентированных организаций. Цели, задачи и этапы управления проектами. Методы сетевого планирования и управления. Механизмы управления проектами. Стратегическое планирование. Реформирование и реструктуризация предприятий. Модели и механизмы внутрифирменного управления.

Управление трудовыми ресурсами в организационных системах. Цели и задачи управления, планирование трудовых ресурсов, подбор, подготовка и расстановка кадров, оценка деловых качеств управленческого персонала, использование трудовых ресурсов, стили работы руководства, конфликтные ситуации, требования к кадрам управления в условиях чрезвычайных ситуаций.

Задачи и методы финансового анализа. Наращение и дисконтирование. Эффективная ставка. Потоки платежей. Финансовая эквивалентность обязательств. Типовые приложения. Кредитные расчеты. Оценка инвестиционных процессов. Отбор инвестиционных проектов. Финансовые расчеты на рынке ценных бумаг. Математические основы финансового анализа в условиях риска и неопределенности. Риски и их измерители. Функция полезности. Задача об оптимальном портфеле ценных бумаг. Модели задач оптимизации рискового портфеля.

**Дополнительная программа**

В дополнительной (индивидуальной) программе должны быть отражены последние достижения в области науки, в рамках которой проведено диссертационное исследование, использована новейшая научная отечественная и зарубежная литература, интернетиздания, а так же справочно-информационные издания по соответствующей тематике.

Индивидуальная программа разрабатывается научным руководителем аспиранта (соискателя) на основании диссертационного исследования аспиранта (соискателя) и должна быть предоставлена на кафедру информационных технологий не позднее, чем за 2 недели до даты сдачи кандидатского экзамена по специальности в печатном и электронном виде.

Индивидуальная программа должна содержать:

 Титульный лист с указанием автора(ов) программы, номера и даты протоколы утверждения индивидуальной программы аспиранта (соискателя) на заседании кафедры информационных технологий (приложение 1).



 Перечень вопросов, раскрывающих содержание диссертации, используемые методы научного исследования и последние достижения в научной отрасли, в рамках которой проведено диссертационное исследование. В программе рекомендуется выделить не менее 2 разделов, в каждом их которых не менее 10 вопросов по научной специальности.



 Список используемой литературы (не менее 10 наименований за последние 6 лет, в том числе на иностранном языке), который включает в себя: журналы, рекомендованные ВАК; научные и учебные издания; перечень электронных ресурсов. Оформляется в соответствии с действующими требованиями и правилами составления библиографических записей, описаний электронных ресурсов.



Вопросы индивидуальной программы не должны дублировать основную программу.

**ЛИТЕРАТУРА**

**Основная**

1. Белов. В.М. Теория информации. Курс лекций. / Белов В.М., Новиков С.Н., Солонская О.И. Учебное пособие для ВУЗов. Горячая линия - Телеком -2012, 144 с., [www.book.ru](http://www.book.ru/)

1. Бородачёв, С.М. Теория принятия решений: учебное пособие / С.М. Бородачёв ; МИНОБРНАУКИ РФ, Уральский федеральный университет имени первого

Президента России Б. Н. Ельцина ; науч. ред. О.И. Никонов. - Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014. - 124 с.  [http://biblioclub.ru](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275740)

1. [Новиков А.И.,](http://www.knigafund.ru/authors/3174) [Солодкая Т.И.](http://www.knigafund.ru/authors/28572) [Теория принятия решений и управление рисками в финансовой и налоговой сферах: Учебное пособиеД](http://www.knigafund.ru/books/164459)ашков и К • 2013 год • 285с. [сhttp://www.knigafund.ru](http://www.knigafund.ru/)
2. Бородин, А.Н. Элементарный курс теории вероятностей и математической статистики : Рек. М-вом общ. и проф. образования РФ в качестве учеб. пособия для вузов / А. Н. Бородин. - 8-е изд. ; - СПб.; М.; Лань, 2011. - 256 с.
3. Васильев Ф. П. [Методы](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=63313&sr=1) оптимизации: учебник, Ч. 1. Конечномерные [задачи](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=63313&sr=1) оптимизации. Принцип максимума. Динамическое программировани[е](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=63313&sr=1)

Издатель: МЦНМО, 2011, 620 с. Режим доступа:<http://biblioclub.ru/>

1. [Соколов А.В.,](http://www.knigafund.ru/authors/10915) [Токарев В.В.](http://www.knigafund.ru/authors/29527) [Методы оптимальных решений. В 2 т. Т. 1. Общие положения. Математическое программирование.](http://www.knigafund.ru/books/171850) ФИЗМАТЛИТ • 2011 год • 564 с. [http://www.knigafund.ru](http://www.knigafund.ru/)
2. [Токарев В.В.](http://www.knigafund.ru/authors/29527) [Методы оптимальных решений. В 2 т. Т. 2. Многокритериальность.](http://www.knigafund.ru/books/171851)

Динамика. Неопределённост[ь.](http://www.knigafund.ru/books/171851) . ФИЗМАТЛИТ • 2011 год • 420 с. [http://www.knigafund.ru](http://www.knigafund.ru/)

1. Волкова, В.Н. Теория систем и системный анализ в управлении организациями:

Справочник: Учеб. пособие / Под ред. В.Н. Волковой и А.А. Емельянова. - М.: Финансы и статистика, 2006. - 848 с.: ил. http://www.studentlibrary.r

1. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] : учеб.пособие для вузов / В. Е. Гмурман .- 12-е изд., пере-раб. - М. : Высш. шк., 2008. - 479 с.
2. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие. Джафаров К. А. НГТУ • 2015 год • 167 с. Режим доступа: [http://www.knigafund.ru.](http://www.knigafund.ru/)
3. Грекул В.И. Проектное управление в сфере информационных технологий [Электронный ресурс] / В. И. Грекул, Н. В. Коровкина, Ю. В. Куприянов. - Эл.изд. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.-336 с. : ил. - (Проекты, программы, портфели). http://www.studentlibrary.ru/
4. Егоров, А.И. Основы теории управления [Электронный ресурс] / А. И. Егоров. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2011. - Режим доступа: [http://www.knigafund.ru](http://www.knigafund.ru/) 13. Казанская, О.В. Модели и методы оптимизации. Практикум: учебное пособие / О.В.

 Казанская, С.Г. Юн, О.К. Альсова. - Новосибирск: НГТУ, 2012. -

204с. <http://biblioclub.ru/>

1. [Карданская Н.Л.](http://www.knigafund.ru/authors/22062) [Принятие управленческого решения: Учебник для вузов.](http://www.knigafund.ru/books/173220) ЮНИТИДАНА • 2012 год • 404с. [http://www.knigafund.ru](http://www.knigafund.ru/)
2. Кулик, С.Д. Элементы теории принятия решений (критерии и задачи): учебное пособие / С.Д. Кулик. - М.: МИФИ, 2010. - 188 с.:[http://biblioclub.ru](http://biblioclub.ru/)
3. [Машунин Ю.К.](http://www.knigafund.ru/authors/29956) [Теория управления. Математический аппарат управления в экономике: учебное пособие.](http://www.knigafund.ru/books/172154) Логос • 2013 год • 442 с.[http://www.knigafund.ru](http://www.knigafund.ru/)
4. Панин, В. В. Основы теории информации [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / В. В. Панин. - 4-е изд. (эл.). - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 438 с. http://znanium.com
5. Пантелеев А.В. Пантелеев А.В. Методы оптимизации. Практический курс: учебное пособие с мультимедиа сопровождением / А.В. Пантелеев, Т.А. Летова. - М.: Логос, 2011. - 424 с: ил. (Новая университетская библиотека). [http://www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru/) 19. Подчукаев, В.А. Теория автоматического управления (аналитические методы) [Электронный ресурс] : учебник / В. А. Подчукаев. - Режим доступа: http://www.knigafund.ru .
6. [Токарев В.В.](http://www.knigafund.ru/authors/29527) [Методы оптимальных решений. В 2 т. Т. 2. Многокритериальность.](http://www.knigafund.ru/books/171851)

Динамика. Неопределённост[ь.](http://www.knigafund.ru/books/171851) ФИЗМАТЛИТ • 2011 год • 420 с. [http://www.knigafund.ru](http://www.knigafund.ru/)

1. [Экономико-математические методы и прикладные модели: Учебное пособие.](http://www.knigafund.ru/books/149215) [под ред. В.В. Федосеева.](http://www.knigafund.ru/authors/29930) Юнити-Дана • 2012 год • 302 с.

**Дополнительная**

1. [Подиновский В.В.,](http://www.knigafund.ru/authors/32753) [Ногин В.Д.](http://www.knigafund.ru/authors/32849) Парето-оптимальные решения многокритериальных задач. ФИЗМАТЛИТ 2007 г. 253 с.[http://www.knigafund.ru](http://www.knigafund.ru/)
2. Айвазян С.А., Мхитарян В.С. Прикладная статистика и основы эконометрики. М.: ЮНИТИ, 1998. 3. Большие системы: моделирование организационных механизмов / В.Н. Бурков и др. М.: Наука, 1989.
3. Бурков В.Н., Новиков Д.А. Как управлять проектами. М.: Синтег, 1997.
4. Васильев Ф.П. Методы оптимизации. М.: Факториал Пресс, 2002.
5. Ириков В.А., Тренев В.Н. Распределенные системы принятия решений. М.: Наука; Физматлит, 1999.
6. Исследование систем управления / Н.И. Архипова, В.В. Кульба, С.А. Косяченко и др. М.: ПРИОР, 2002.
7. Камаев, В.А. Когнитивное моделирование социально-экономических систем: учебное пособие / В.А. Камаев. – Волгоград: ИУНЛ ВолгГТУ, 2012. – 136 с.
8. Ларичев О.И. Теория и методы принятия решений. М.: Логос, 2000.
9. Ларичев О.И., Мошкович Е.М. Качественные методы принятия решений. М.: Наука, 1996.
10. Мушик Э., Мюллер П. Методы принятия технических решений. М.: Мир, 1990.
11. Организационное управление / Н.И. Архипова, В.В. Кульба, С.А. Косяченко и др. М.: ПРИОР, 1998.
12. Рыков А.С. Методы системного анализа: многокритериальная и нечеткая оптимизация, моделирование и экспертные оценки. М.: Экономика, 1999.
13. Рыков А.С. Методы системного анализа: оптимизация. М.: Экономика, 1999.
14. Теория принятия решений. А.Б. Петровский. Academia, 2009 -400 с.
15. Туганбаев, А.А. Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. пособие/А. А.Туганбаев, В. Г. Крупин - СПб.; М.; Краснодар:Лань, 2011.-224
16. Управление IT-проектом, или Как стать полноценным CIO: Пер. с англ. -М.: ДМК Пресс. - 616 с.: ил. [http://www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru/)
17. Федунец Н.И., Куприянов В.В. Теория принятия решений: Учебное пособие для вузов.

- М.: Издательство Московского государственного горного университета, 2005.- 218 с .

[http://www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru/)

**ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К КАНДИДАТСКОМУ ЭКЗАМЕНУ**

1. Предмет теории управления. Системный подход к решению социальных и экономических проблем управления.
2. Понятие функций управления и их классификация.
3. Понятие информации, ее свойства и характеристики.
4. Понятие эффективности управления.
5. Методы получения и обработки информации для задач управления, экспертные процедуры и процедуры прогнозирования.
6. Подготовка и принятие управленческих решений.
7. Автоматизированные системы поддержки принятия управленческих решений.
8. Вычислительная техника и программные средства в управлении социотехнических и социально-экономическими системами.
9. Метод моделирования и его использование в исследовании и проектировании систем управления.
10. Экономико-математические методы и модели.
11. Принципы, модели, методы и средства проектирования и развития организационных систем.
12. Управление в сложных системах.
13. Методы исследования операций и область их применения для решения задач управления социотехнических и социально-экономических систем.
14. Постановка задач математического программирования.
15. Задачи линейного программирования.
16. Модели и численные методы безусловной оптимизации.
17. Нелинейные задачи математического программирования.
18. Задачи стохастического программирования.
19. Методы и задачи дискретного программирования.
20. Основы теории графов.
21. Метод динамического программирования для многошаговых задач принятия решений.
22. Предмет и основные понятия теории игр.
23. Постановка задач принятия решений.
24. Методы многокритериальной оценки альтернатив.
25. Принятие решений в условиях неопределенности.
26. Принятие коллективных решений.
27. Модели и методы принятия решений при нечеткой информации.
28. Социально-экономическое прогнозирование.
29. Основы теории активных систем.
30. Управление проектами.
31. Управление трудовыми ресурсами в организационных системах.
32. Задачи и методы финансового анализа.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное**

**учреждение высшего образования**

**«Астраханский государственный университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой информационной

безопасности и цифровых технологий

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.Н. Марьенков «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г.

ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ПРОГРАММА

для сдачи кандидатского экзамена по направлению

(шифр, наименование специальности)

аспиранта (соискателя) кафедры\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (наименование кафедры)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(ФИО аспиранта (соискателя) в родительном падеже)

Тема диссертации: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Составитель программы:**

Научный руководитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/

 (подпись) (/ученая степень, ученое звание, ФИО)

**Согласовано:**

Руководитель аспирантуры \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/

 (подпись) (/ученая степень, ученое звание, ФИО)

Индивидуальная программа утверждена на заседании кафедры информационной безопасности и цифровых технологий, протокол №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г.

Астрахань 20\_\_

Продолжение приложения 1

**ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ**

НАЗВАНИЕ ПЕРВОГО РАЗДЕЛА

Вопрос 1

Вопрос 2

Вопрос 3

Вопрос 4

Вопрос 5

Вопрос 6

Вопрос 7

Вопрос 8

Вопрос 9

Вопрос 10

…..

НАЗВАНИЕ ВТОРОГО РАЗДЕЛА

Вопрос 1

Вопрос 2

Вопрос 3

Вопрос 4

Вопрос 5

Вопрос 6

Вопрос 7

Вопрос 8

Вопрос 9 Вопрос 10

…..

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. …..
2. …..
3. ……