

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.В.01.01 Специальная дисциплина (Системный анализ, управление и обработка информации), кандидатский экзамен

**Автор:** Доктор военных наук, кандидат технических наук, профессор, заведующий кафедрой бизнес-информатики Наумов Владимир Николаевич

### **Код и наименование направления подготовки, профиля:**

Направление подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника

направленность: «Системный анализ, управление и обработка информации»

**Квалификация (степень) выпускника:** Преподаватель-исследователь

**Форма обучения:** очная, заочная

### **Цель освоения дисциплины:**

Сформировать способность

использовать методы системного анализа при решении задач исследования в области профессиональной деятельности, формулировать оптимизационные задачи, выбирать методы их решения, формировать алгоритмы и средства решения оптимизационных задач для исследуемой предметной области, оценивать состояние исследуемой проблемы, наличие публикаций по объекту и предмету исследования, с учетом системного подхода к исследованию, использования методов системного анализа, формализации и постановки задач системного анализа, разработки критериев и моделей описания и оценки эффективности решения задач системного анализа, к критическому анализу и оценке современных научных достижений с помощью системного подхода, проектировать и осуществлять комплексные исследования на основе целостного системного научного мировоззрения

Сформировать умение

решать задачи научного исследования на базе системного анализа, использования современных инфокоммуникационных технологий, методов и технологий, владеть основными методами и алгоритмами прогнозирования и оценки эффективности, качества и надежности систем, владеть организацией применения информационных технологий при решении задач системного анализа, задач оптимизации

### **План курса:**

#### **Тема 1 Определение понятия «система». Свойства систем**

Определения системы. Свойства систем. Закономерности функционирования и развития систем. Классификация систем. Примеры систем. Системы управления. Большие системы. Сложные системы. Примеры сложных систем. Основные категории систем. Понятие устойчивости системы. Виды устойчивости. Критерии устойчивости. Понятие катастрофы. Понятие особенности, сборки и складки. Бифуркация. Странный аттрактор.

#### **Тема 2 Системный подход и системный анализ**

Предпосылки возникновения системного анализа, несоответствие технологических возможностей и методов управления. Цели и задачи системного анализа. Теоретические основы и методы системного анализа. Системный подход. Системные проблемы и их особенности. Системный анализ как методология принятия решений при проектировании и управлении сложными системами.

Структура системы с управлением. Объект управления. Управляющая система. Система связи. Основные группы функций системы управления. Обобщенный цикл управления. Пути совершенствования систем с управлением.

### **Тема 3 Показатели и критерии эффективности систем**

Понятие шкалы. Виды и классификация шкал. Качественные и количественные шкалы. Функция полезности. Понятие качества и эффективности. Показатели качества и эффективности. Критерий эффективности. Многокритериальная задача анализа качества, эффективности системы. Множество Парето. Поверхности (кривые) безразличия. Методы решения многокритериальных задач исследования качества (эффективности) систем. Свертка частных критериев эффективности. Метод главного показателя. Метод последовательных уступок. Примеры решения задач оценки эффективности, качества и надежности сложных систем.

### **Тема 4 Модели и моделирование систем**

Элементы теории подобия. Виды подобия. Косвенное подобие. Понятие модели системы. Свойства моделей. Классификация моделей систем. Моделирование систем. Математические модели. Шкала формализации. Аналитические модели. Статистические модели. Имитационное моделирование. Свойства имитационных моделей. Модель «черный ящик». Модели состава и структуры. Функциональные модели. Уровни моделирования. Иерархическое описание систем. Методы и модели прогнозирования.

### **Тема 5. Экспертные методы системного анализа**

Общая характеристика экспертных методов анализа. Понятие экспертизы, экспертной группы. Определение состава экспертной группы. Требования к экспертам. Примеры процедур экспертного опроса. Классификация методов экспертного опроса. Языки формализации. Обработка и интерпретация результатов экспертизы. Непосредственное оценивание альтернативы. Оценивание альтернатив с помощью ранговой шкалы. Процедуры попарного сравнения альтернатив. Методы иерархического оценивания альтернатив. Метод анализа иерархий. Метод аналитических сетей.

### **Тема 6. Статистические модели. Модели многомерной статистики**

Определение статистических моделей. Функциональная, корреляционная и статистическая зависимости. Параметрическая и непараметрическая статистика. Основные понятия теории оценок и свойства оценок (несмещенность, состоятельность, асимптотическая нормальность, эффективность). Методы многомерной статистики. Корреляционный анализ. Отсеивающий эксперимент. Линейные модели. Обобщенные линейные модели. Однофакторный и многофакторный дисперсионный анализ. Определяющие контрасты. Линейные уравнения регрессии. Исходные предположения классической модели и ее матричная запись. Оценка параметров методом наименьших квадратов (МНК). Свойства МНК-оценок параметров. Теорема Гаусса-Маркова. Редукция данных. Метод главных компонент. Факторный анализ.

Задачи предобработки данных. Очистка данных. Оценка качества данных. Заполнение пропущенных данных. Аномальные и предельные данные. Использование ящичной диаграммы. Выявление дубликатов и противоречий. Трансформация данных. Квантование. Сэмплинг. Разведочный Анализ данных и машинное обучение. Решение задач предобработки и очистки данных в R. Понятие бустрепа, кросс-выборки.

Средства многомерной статистики. SPSS, R-studio. Сравнительный анализ Phyton, R. Средства статистической обработки данных. Общая характеристика языка R. Графические средства языка. Среда моделирования R Studio. Объекты языка, типы данных. Создание набора данных. Решение задач статистического анализа в R.

## **Тема 6. Жизненный цикл информационных систем**

Понятие жизненного цикла системы. Модели жизненного цикла. Проект. Свойства проекта. Классификация проектов. Участники проекта. Субъекты проектного управления. Объекты проектного управления. Процессы управления. Определение жизненного цикла проекта. Модели жизненного цикла программного обеспечения. Организация выполнения проекта.

## **Тема 7. Управление проектированием информационных систем**

Стандарты по управлению проектами. Свод знаний по управлению проектами. Организация проектирования информационных систем. Заинтересованные стороны проекта. Команда проекта. Организационные структуры. Процессы управления проектами. Стандартизация проектирования. Содержание опытно-конструкторской работы. Этапы проектирования информационных систем. Техническое задание на проект. Примеры технологий разработки программного обеспечения. Управление содержанием. Управление сроками. Управление рисками проекта. Управление качеством. Система менеджмента качества.

### **Формы текущего контроля и промежуточной аттестации:**

Тема (раздел)	Формы (методы) текущего контроля успеваемости
Тема 1. Определение понятия система. Свойства систем	Тест
Тема 2. Системный подход и системный анализ	Тест, задание, реферат
Тема 3. Показатели и критерии эффективности систем	Тест, задание, реферат
Тема 4 Модели и моделирование систем	Тест, задание, реферат
Тема 5. Экспертные методы системного анализа	Тест, задание, реферат
Тема 6. Статистические модели. Модели многомерной статистики	Тест, задание, реферат, контрольная работа
Тема 7. Жизненный цикл информационных систем	Тест, задание, реферат
Тема 8. Управление проектированием информационных систем	Тест, задание, реферат

Экзамен проводится в компьютерном классе. Экзамен производится в устной форме в соответствии с программой кандидатского экзамена по специальности 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации». Для подготовки к экзамену используется паспорт специальности и программа-минимум по специальности. К экзамену аспирант готовит реферат в соответствии с темой своего диссертационного исследования.

### **Основная литература:**

1. Анфилатов, В. С. Системный анализ в управлении : учеб. пособие для вузов, рек. М-вом образования Рос. Федерации / В. С. Анфилатов, А. А. Емельянов, А. А. Кукушкин. - М. : Финансы и статистика, 2009. - 367 с. <https://e.lanbook.com/book/5308#authors>
2. Кориков, Анатолий Михайлович. Теория систем и системный анализ : учеб. пособие [для студентов вузов, обучающихся по специальности 080801 "Прикладная информатика" и др. эконом. специальностям] : соответствует Федер. гос. образовательному стандарту 3-го поколения / А. М. Кориков, С. Н. Павлов. - М. : ИНФРА-М, 2014. - 287 с.
3. Миркин, Борис Григорьевич. Введение в анализ данных [Электронный ресурс] : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры [по инженерно-техн., естественно- науч. и экон. направлениям и специальностям] / Б. Г. Миркин ; Нац.

- исслед. ун-т Высш. шк. экономики. - Электрон. дан. - М. : Юрайт, 2017. - 174 с. <https://www.biblio-online.ru/viewer/46A41F93-BC46-401C-A30E-27C0FB60B9DE>
4. Паклин, Николай Борисович. Бизнес-аналитика: от данных к знаниям : [хранилища данных и OLAP, очистка и предобработка данных, основные алгоритмы Data Mining, сравнение и ансамбли моделей, решение бизнес задач на аналитической платформе Deductor] : учеб. пособие / Н. Паклин, В. Орешков. - 2-е изд., испр. - СПб.[и др.] : Питер, 2013. - 701 с.
  5. Певзнер, Л. Д. Теория систем управления : учеб. пособие по направлению подготовки 220400 - "Управление в технических системах": соответствует Федер. гос. образовательному стандарту 3-го поколения / Л.Д. Певзнер. - изд. 2-е, испр. и доп. - СПб.[и др.] : Лань, 2013. - 420 с. [https://e.lanbook.com/book/68469#book\\_name](https://e.lanbook.com/book/68469#book_name)

Все источники основной литературы взаимозаменяемы

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.В.01.02 Актуальные вопросы и проблемы информатики и вычислительной техники

**Автор:** Кандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры Бизнес-информатики Шарабаева Любовь Юрьевна

**Код и наименование направления подготовки, профиля:**

Направление подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника  
направленность: «Системный анализ, управление и обработка информации»

**Квалификация (степень) выпускника:** Преподаватель-исследователь

**Форма обучения:** очная, заочная

**Цель освоения дисциплины:**

Сформировать способность

владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности, владеть культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий, к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности.

Сформировать умение

представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав.

**План курса:**

**Тема 1. Общий анализ современных проблем информатики и вычислительной техники**

Тенденции развития технического обеспечения автоматизированных систем. Архитектура вычислительных систем и распределенные вычислительные системы; стандарты открытых систем. Распределенная обработка информации; развитие вычислительных сетей и телекоммуникаций; информационная безопасность. Решение проблемы

эффективного использования ресурсов в IT-отрасли. Проблемы интеллектуальной собственности.

## **Тема 2. Классификация прикладных задач в области информационных технологий и особенности построения информационных систем, ориентированных на их решение**

Классификация современных информационных систем и технологий. Проблема организации хранения данных и пути ее решения. Проблема создания инженерной инфраструктуры современных информационных систем и пути ее решения. Проблема разработки дружественных интерфейсных решений.

### **Формы текущего контроля и промежуточной аттестации:**

Тема (раздел)	Формы (методы) текущего контроля успеваемости
Тема 1. Общий анализ современных проблем информатики и вычислительной техники	Эссе
Тема 2. Классификация прикладных задач в области информационных технологий и особенности построения информационных систем, ориентированных на их решение	Задание, тестирование

Зачет проводится в компьютерном классе. Во время зачета проверяется этап освоения компетенций ОПК-1.1, ОПК-2.1, ОПК-3.1, ОПК-6.1.

### **Основная литература:**

1. Васильев Р.Б. Управление развитием информационных систем [Электронный ресурс] / Р.Б. Васильев, Г.Н. Калянов, Г.А. Лёвочкина. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 507 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://idp.nwipa.ru:2945/62828.html>
2. Управление жизненным циклом информационных систем: монография / Е.П. Зараменских. – Новосибирск: Издательство ЦРНС, 2014. – 270 с.
3. Проектное управление в сфере информационных технологий/ В.И. Грекул, Н.В. Коровкина, Ю.В. Куприянов. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2013 – 336 с.

Все источники основной литературы взаимозаменяемы.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.01.04 Современные методы исследования и информационно-коммуникативные технологии**

**Автор:** Старший преподаватель кафедры Бизнес-информатики Лычагина Елена Борисовна

### **Код и наименование направления подготовки, профиля:**

Направление подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника  
направленность: «Системный анализ, управление и обработка информации»

**Квалификация (степень) выпускника:** Преподаватель-исследователь

**Форма обучения:** очная, заочная

### **Цель освоения дисциплины:**

Сформировать способность

к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности, объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях.

Сформировать умение владеть

методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности, элементами культуры научного исследования на базе использования современных инфокоммуникационных технологий.

### **План курса:**

#### **Тема 1. Математические основы обработки данных**

Основные понятия теории вероятностей и математической статистики. Шкалы измерений. Параметрические и непараметрические методы. Описательные статистики. Разведочный анализ. Очистка и предобработка данных. Пропуски и аномалии. Повторные выборки. Ресамплинг. Понятие бутстрепа. Частотный анализ. Графические методы анализа. Ящичная диаграмма. Гистограмма. Корреляционный и регрессионный анализ. Проверка статистических гипотез. Инструменты статистического анализа современных программных продуктов. STATISTICA, SPSS, Excel, Deductor

#### **Тема 2. Методы многомерной статистики**

Методы регрессионного анализа. Парная регрессия. Линейные и нелинейные модели. Множественная регрессия. Оценка качества моделей. Сравнение средних. Однофакторный дисперсионный анализ. Многофакторный анализ. Планы экспериментов. Снижение размерности задачи. Метод главных компонент. Факторный анализ. Понятие фактора и главной компоненты. Определение числа главных компонент. Регрессия на главные компоненты.

#### **Тема 3. Методы машинного обучения и интеллектуального анализа данных**

Понятие машинного обучения. Организация машинного обучения. Обучение с учителем и обучение без учителя. Кластерный анализ. Иерархический кластерный анализ. Метод k-средних. Задачи классификации. Метод ближнего соседа. Наивный байесовский классификатор. Деревья решений. Использование нейронных сетей для решения задач классификации. Логистическая регрессия. Сравнение результатов классификации различными методами. Оценка качества задач классификации. Таблица сопряженности. Использование статистических пакетов, пакетов бизнес-аналитики для решения задач анализа данных.

### **Формы текущего контроля и промежуточной аттестации:**

Тема (раздел)	Формы (методы) текущего контроля успеваемости
Математические основы обработки данных	Устный опрос, тест
Методы многомерной статистики	Устный опрос, задание
Методы машинного обучения и интеллектуального анализа данных	Устный опрос, тест, курсовой проект

Зачет проводится в компьютерном классе в устной форме. Во время зачета проверяется уровень знаний по дисциплине «Современные методы исследования и информационно-коммуникативные технологии», а также уровень умений решать учебные задачи анализа данных с использованием программных приложений. К зачету должны решить задания по всем темам учебной дисциплины. Результаты решения задач могут быть использованы при решении практической задачи в соответствии с имеемым перечнем задач. Пример задач приведен в программе.

Во время зачета проверяется этап освоения компетенций ОПК-1.1, ОПК-2.1, ОПК-3.1, ОПК-5.1.

#### **Основная литература:**

1. Методы и модели прогнозирования социально-экономических процессов : [учеб. пособие] / Т. С. Клебанова [и др.] ; Федер. гос. бюджетное образовательное учреждение высш. проф. образования, Рос. акад. нар. хоз-ва и гос. службы при Президенте Рос. Федерации, Сев.-Зап. ин-т упр. - СПб. : Изд-во СЗИУ РАНХиГС, 2012. - 564 с.
2. Миркин, Борис Григорьевич. Введение в анализ данных [Электронный ресурс] : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры [по инженерно-техн., естественно-науч. и экон. направлениям и специальностям] / Б. Г. Миркин ; Нац. исслед. ун-т Высш. шк. экономики. - Электрон. дан. - М. : Юрайт, 2017. - 174 с. <https://www.biblio-online.ru/viewer/46A41F93-BC46-401C-A30E-27C0FB60B9DE>
3. Наследов, Андрей Дмитриевич. IBM SPSS Statistics 20 и AMOS : профессиональный статист. анализ данных / Андрей Наследов. - СПб.[и др.] : Питер, 2013. - 413 с.
4. Паклин, Николай Борисович. Бизнес-аналитика: от данных к знаниям : [хранилища данных и OLAP, очистка и предобработка данных, основные алгоритмы Data Mining, сравнение и ансамбли моделей, решение бизнес-задач на аналитической платформе Deductor] : учеб. пособие / Н. Паклин, В. Орешков. - 2-е изд., испр. - СПб.[и др.] : Питер, 2013. - 701 с.

Все источники основной литературы взаимозаменяемы.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.Б.2 – Иностранный язык

#### **Автор:**

#### **Код и наименование направления подготовки, профиля:**

Направление подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника

направленность: «Системный анализ, управление и обработка информации»

#### **Квалификация (степень) выпускника: Преподаватель-исследователь**

#### **Форма обучения: очная, заочная**

#### **Цель освоения дисциплины:**

Сформировать способность

использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

#### **План курса:**

## **Раздел.1. Грамматика.**

Видовременная система английского глагола; (Действительный залог, страдательный залог)  
Модальные глаголы в 1 и 2 значениях;  
Правила согласования времен, косвенный вопрос, глаголы говорения  
Словообразование  
Сложное предложение.  
Типы придаточных предложений.  
Союзная и бессоюзная связь.  
Эмфатические конструкции

## **Раздел 2.Общепрофессиональные темы.**

Система высшего образования в англоязычных странах.  
Академическое сообщество  
Методики исследовательской деятельности  
Принципы эффективной профессиональной коммуникации  
Типы коммуникации  
Вербальная коммуникация  
Невербальная коммуникация

## **Раздел 3. Профессиональные темы: профессиональная устная коммуникация.**

Презентация по теме исследования  
Интервью  
Научное сообщение  
Научная дискуссия  
Обсуждение научного проекта  
Проект научного исследования  
Письменное деловое общение. Типы деловой переписки и документации. Правила составления и оформления научной документации Эссе. Научная статья

### **Формы текущего контроля и промежуточной аттестации:**

В ходе реализации дисциплины Б1.Б.2 «Иностранный язык» используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся:  
устный опрос, тестирование, презентация  
Экзамен проводится в устной форме.

### **Основная литература:**

1. Александрова, Лариса Ивановна. Write effectively = Пишем эффективно [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие по письменной практике для студентов педагог. вузов (специальность (033200) – "Иностранный язык") / Л. И. Александрова. - 2-е изд., стер. - Электрон. дан. - М. : Флинта [и др.], 2016. - 184 с.
2. Вдовичев, Алексей Владимирович. Английский язык для магистрантов и аспирантов = English for Graduate and Postgraduate Students [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. В. Вдовичев, Н. Г. Оловникова. - 2-е изд., стер. - Электрон. дан. - М. : Флинта [и др.], 2015. - 171 с.
3. Michael McCarthy, Felicity O'Dell. Academic Vocabulary in Use. – Cambridge University Press, 2014 – 176с.
4. Edward de Chazal & Louis Rogers. Oxford EAP. A Course in English for Academic Purposes. Intermediate/B1+– Oxford University Press, 2013 – 222с.
5. Michael Vince. Macmillan English Grammar in Context. Intermediate – Macmillan, 2012 – 232с.

Все источники основной литературы взаимозаменяемы.

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.02.02 Экономический анализ систем

**Автор:** профессор кафедры бизнес-информатики, д.э.н., доцент Куклина Евгения Анатольевна

## **Код и наименование направления подготовки, профиля:**

Направление подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника  
направленность: «Системный анализ, управление и обработка информации»

**Квалификация (степень) выпускника:** Преподаватель-исследователь

**Форма обучения:** очная, заочная

## **Цель освоения дисциплины:**

Сформировать способность

использовать возможности ИКТ при решении задач системного анализа, формализации и постановки задач системного анализа, решать задачи системного анализа экономических систем, математической экономики, эконометрики, разработки критериев и моделей описания и оценки эффективности решения задач системного анализа, разработки критериев и моделей описания и оценки эффективности решения задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации в области профессиональной деятельности.

Сформировать умение

владеть современными программными средствами моделирования, обработки и результатов экспериментов, средствами описания бизнес-процессов, владеть готовностью формулировать задачи моделирования экономических систем, исследования макроэкономических процессов и систем, владеть современными программными средствами моделирования, обработки и результатов экспериментов, в том числе машинных экспериментов в области профессиональной деятельности, владеть организацией применения информационных технологий при решении задач системного анализа, управления и обработки информации, проектирования и разработки математического и программного обеспечения систем, владеть способностью проводить макроэкономические исследования, формулировать и решать задачи макроэкономического анализа.

## **План курса:**

### **Тема 1. Предмет, содержание и информационное обеспечение экономического анализа систем**

Анализ как метод познания. Связь экономического анализа с другими науками. Предмет, объект и принципы экономического анализа. Сущность и задачи экономического анализа. Информационное обеспечение экономического анализа.

### **Тема 2. Методы экономического анализа и их особенности**

Категория «метод экономического анализа». Характерные особенности метода экономического анализа как метода познания. Традиционные и современные методы экономического анализа.

### **Тема 3. Инвестиционный анализ как инструмент экономического управления. Мифы инвестиционного анализа**

Экономическое управление и его инструменты. Инвестиционный анализ как эффективный инструмент экономического управления. Мифы инвестиционного анализа: оценка объективна, поскольку для ее проведения используются количественные методы; хорошо обоснованная и тщательно проведенная оценка остается верной всегда; качественно проведенная оценка позволяет точно определить ценность; чем более «количественной» будет модель, тем точнее оценка; чтобы делать деньги, полагаясь на оценку, необходимо предположить неэффективность рынка.

#### **Тема 4. Развитие методов анализа и оценки инвестиционных проектов**

Классификация современных методов оценки инвестиций. Переход международного рынка инвестиций от экстенсивного развития к интенсивному развитию. Принципы принятия решений о реализации конкретного проекта и его финансировании в современных условиях функционирования рынка инвестиций. Технология Н-моделирования (моделирование с учетом недоопределенных величин). Общая схема работы с Н-моделью при оценке инвестиционного проекта.

#### **Тема 5. Неопределенность и риск при реализации инновационных проектов. Применение теории нечетких множеств для оценки эффективности инновационных проектов**

Инновационный проект как объект венчурного инвестирования. Методика качественной оценки рисков проекта. Анализ чувствительности. Анализ сценариев. Дерево решений. Теория игр. Метод Монте-Карло. Теория нечетких множеств и ее применение для оценки эффективности инновационных проектов.

#### **Тема 6. Вероятностные методы оценки экономической эффективности инвестиционных проектов. Методы прикладной информационной экономики (АИЕ) для оценки инвестиций в информационные технологии**

Общая характеристика современных методов оценки эффективности инвестиций в объекты интеллектуальной собственности. Вероятностные методы оценки экономической эффективности инвестиционных проектов. Основные составляющие прикладной информационной экономики - методы оценки неопределенности, риска и стоимости информации. Методика АИЕ. Концепция реальных опционов. Метод реальных опционов. Метод обеспеченной экономической стоимости (EVS).

#### **Формы текущего контроля и промежуточной аттестации:**

В ходе реализации дисциплины Б1.В.ДВ.02.02 «Экономический анализ систем» используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся:

- при проведении занятий лекционного типа: устный опрос;
- при проведении занятий семинарского типа: устный опрос, тестирование, круглые столы, дискуссии.

На занятиях для решения воспитательных и учебных задач применяются следующие формы интерактивной работы: диалого-дискуссионное обсуждение проблем, поисковый метод, исследовательский метод, деловые игры, разбор конкретных ситуаций.

Промежуточная аттестация проводится в форме собеседования по вопросам.

Материалы текущего контроля успеваемости

1. Тестовые задания.
2. Примерные темы докладов.
3. Контрольные вопросы и задания.
4. Перечень вопросов для подготовки к зачету.
5. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины.

### **Основная литература:**

1. Баранчев В.П., В., Н. П. Масленникова Н.П., Мишин В.М. Управление инновациями. - - М.:Юрайт, 2015. - 367с.
2. Касьяненко Т.Г. Экономическая оценка инвестиций: учебник и практикум [для студентов вузов, обучающихся по эконом. направлениям и специальностям] / Т. Г. Касьяненко, Г. А. Маховикова ; С.-Петерб. гос. эконом. ун-т. - М. : Юрайт, 2015. - 559 с.
3. Черняк В.З. Принципы управления инновационными рисками на разных стадиях проекта: монография / В. З. Черняк. - М. : Русайнс, 2016. - 202 с.
4. Экономика инноваций : учебник [для студентов вузов, обучающихся в магистратуре по эконом. специальностям / авт. кол.: А. Н. Романов (рук.) и др.] ; под ред. В. Я. Горфинкеля и Т. Г. Попадюк. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - М. : Вузовский учебник [и др.], 2015. - 336 с.

Все источники основной литературы взаимозаменяемы

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.В.ДВ.02.01 Экономико-математическое моделирование

**Автор:** профессор кафедры бизнес-информатики, д.э.н., доцент Куклина Евгения Анатольевна

### **Код и наименование направления подготовки, профиля:**

Направление подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника

направленность: «Системный анализ, управление и обработка информации»

**Квалификация (степень) выпускника:** Преподаватель-исследователь

**Форма обучения:** очная, заочная

### **Цель освоения дисциплины:**

Сформировать способность

использовать возможности ИКТ при решении задач системного анализа, формализации и постановки задач системного анализа, решать задачи системного анализа экономических систем, математической экономики, эконометрики, разработки критериев и моделей описания и оценки эффективности решения задач системного анализа, разработки критериев и моделей описания и оценки эффективности решения задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации в области профессиональной деятельности.

Сформировать умение

владеть современными программными средствами моделирования, обработки и результатов экспериментов, средствами описания бизнес-процессов, владеть готовностью формулировать задачи моделирования экономических систем, исследования макроэкономических процессов и систем, владеть современными программными средствами моделирования, обработки и результатов экспериментов, в том числе машинных экспериментов в области профессиональной деятельности, владеть организацией применения информационных технологий при решении задач системного анализа, управления и обработки информации, проектирования и разработки математического и программного обеспечения систем, владеть способностью проводить макроэкономические исследования, формулировать и решать задачи макроэкономического анализа, владеть способностью применять средства макроэкономических, микроэкономических

исследований, экономического анализа в профессиональной области, в решении исследовательских задач.

## **План курса:**

### **Тема 1. Введение в дисциплину.**

Понятие метода, модели и моделирования. Особенности экономики как объекта моделирования. Экономика как объект математического моделирования. Структурная схема управляемого объекта.

### **Тема 2. Общие принципы построения математических моделей. Методы анализа и прогнозирования. Нелинейные оптимизационные модели.**

Процесс моделирования и классификация моделей. Этапы экономико-математического моделирования. Понятие нелинейных оптимизационных моделей и методов их решения.

### **Тема 3. Моделирование поведения потребителя. Задача о максимальном выборе потребителя. Моделирование поведения производителя. Задача о максимальном выборе производителя.**

Формулировка модели поведения потребителя. Функция полезности. Постановка и решение задачи максимального выбора потребителя. Условный экстремум целевой функции полезности. Производственные функции и их свойства. Влияние оптимальной комбинации ресурсов на эффективность производства. Моделирование и оптимизация производственных процессов. Постановка задачи о максимальном выборе производителя и методы ее решения.

### **Тема 4. Моделирование покупательского спроса. Функция оптимального спроса.**

Построение функции покупательского спроса. Оптимизация покупательского спроса. Построение моделей на максимум прибыли при указанной форме зависимости спроса и цены. Структурные модели спроса. Модель Стоуна.

### **Тема 5. Моделирование управления запасами. Основные понятия теории массового обслуживания.**

Модели управления товарными запасами. Оптимальные параметры товароснабжения. Определение основных показателей управления товарными запасами с учетом дефицита. Потoki событий. Системы массового обслуживания (СМО). СМО с неограниченной длиной очереди. СМО с ожиданием с ограниченной длиной очереди.

### **Тема 6. Модели естественного роста. Рост с постоянными темпами. Логистический рост. Современные модели экзогенного и эндогенного экономического роста.**

Понятие динамических моделей экономического роста. Постановка и методы решения моделей естественного роста. Понятие экономического роста с постоянными темпами. Экономический рост в условиях конкуренции. Модели экзогенного и эндогенного экономического роста.

## **Формы текущего контроля и промежуточной аттестации:**

В ходе реализации дисциплины Б1.В.ДВ.02.01 «Экономико-математическое моделирование» используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся:

- при проведении занятий лекционного типа: устный опрос;
- при проведении занятий семинарского типа: устный опрос, тестирование, круглые столы, дискуссии.

На занятиях для решения воспитательных и учебных задач применяются следующие формы интерактивной работы: диалого-дискуссионное обсуждение проблем, поисковый метод, исследовательский метод, деловые игры, разбор конкретных ситуаций.

Промежуточная аттестация проводится в форме собеседования по вопросам.

Материалы текущего контроля успеваемости

1. Тестовые задания.
2. Примерные темы докладов.
3. Контрольные вопросы и задания.
4. Перечень вопросов для подготовки к зачету.
5. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины.

#### **Основная литература:**

1. *Балдин К.В.* Математические методы и модели в экономике [Электронный ресурс] : учебник / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукосуев ; под ред. К. В. Балдина ; Рос. акад. образования, НОУ ВПО "Моск. психолого-соц. ин-т". - Электрон. дан. - М. : Флинта [и др.], 2012. - 326 с.
2. *Гармаш А.Н.* Экономико-математические методы и прикладные модели : учебник для бакалавриата и магистратуры : [для студентов обучающихся по эконом. специальностям] / А. Н. Гармаш, И. В. Орлова, В. В. Федосеев ; под ред. В. В. Федосеева ; Финанс. ун-т при Правительстве Рос. Федерации. - 4-е изд., перераб. и доп. - Электрон. дан. - М. : Юрайт, 2017. - 328 с.
3. Исследование операций в экономике [Электронный ресурс] : учебник для академ. бакалавриата / [Н. Ш. Кремер и др.] ; под ред. Кремера ; Финансовый ун-т при Правительстве РФ. - 3-е изд., перераб. и доп. - Электрон. дан. - М. : Юрайт, 2018. - 438 с.
4. *Лабскер Л.Г.* Вероятностное моделирование в финансово-экономической области : учеб. пособие [по специальности "Бухгалтерский учет, анализ и аудит", "Налоги и налогообложение", "Мировая экономика"...] : соответствует Федер. гос. образоват. стандарту 3-го поколения / Л. Г. Лабскер. - 2-е изд. - М. : ИНФРА-М, 2014. - 171 с.
5. Математические и инструментальные методы экономики : [учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Прикладная информатика" и эконом. специальностям / П. В. Акинин и др.]. - 2-е изд., стер. - М. : КноРус, 2014. - 218 с.

Все источники основной литературы взаимозаменяемы

### **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.Б.01.01 – История и философия науки

**Автор:** Доктор философских наук, профессор, профессор кафедры журналистики и медиакоммуникаций Г. Г. Филиппов

#### **Код и наименование направления подготовки, профиля:**

Направление подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника

направленность: «Системный анализ, управление и обработка информации»

**Квалификация (степень) выпускника:** Преподаватель-исследователь

**Форма обучения:** очная, заочная

**Цель освоения дисциплины:**

Сформировать знания

методов критического анализа и оценки современных научных достижений., методов проектирования комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки, этических норм в профессиональной деятельности, способов планирования задач собственного профессионального и личностного развития

**План курса:**

**Тема № 1. Наука: её сущность, причины возникновения, основные стадии исторического развития.**

Место и статус дисциплины в рамках образовательной программы. Задачи изучения дисциплины и предполагаемые результаты. Методологическое значение знаний по истории и философии науки для проведения конкретных исследований в отраслевых науках.

Оптимальные методы и приёмы изучения дисциплины. Необходимость широкого использования эмпирического и теоретического материала сопредельных наук, в том числе естественных, для овладения данной дисциплиной.

Наука как сложное общественное явление.

Наука как отрасль духовного производства. Специфика научного познания и его продукта. Детерминированность обществом возникновения и развития науки.

Структура науки. Наука как система достоверных знаний, Наука как сфера деятельности. Наука как социальный институт.

Основные концепции возникновения науки. Типичные аргументы в пользу той или иной концепции. Следствия в понимании роли науки в зависимости от принимаемой концепции.

Роль ученых в жизни общества. Значение научного знания для сферы управленческой деятельности. Проблема практического применения научного знания в управлении общественными процессами. Теоретическое и фактическое соотношение научного знания, политических интересов и моральных норм.

Возникновение науки и основные стадии её эволюции.

Возникновение элементов научного знания в раннерабовладельческих обществах и в государствах азиатского способа производства. Взаимосвязь здравого смысла, практических сведений и эмпирических данных с первыми теоретическими обобщениями. Общественная потребность в научных знаниях и её практическая реализация в Древнем мире.

Классификация этапов развития науки. Критерии классификации. Хронологический критерий эпох развития науки.

Характерные черты античной науки, науки Нового времени, науки Новейшего времени. Связь науки и научной картины мира.

**Тема № 2. Античная наука и философия.**

Предыстория науки как натурфилософия.

Синкретичный характер картины мира в античную эпоху. Объективная необходимость систематизации накопленных эмпирических знаний для практических нужд и для перехода от мифологического мировоззрения к философскому мировоззрению.

Натурфилософские концепции античной философии как попытки создания научной картины мира.

Характерные черты античной науки и её достижения. Практическая направленность античной науки. Войны как фактор стимуляции развития научного знания и научного подхода в управлении.

Основные школы в античной философии и их влияние на формирование научных знаний в понимании природы, общества и человека.

### **Тема № 3. Научное знание в эпоху Средневековья.**

Отношение христианской церкви к античной культуре и науке в эпоху Средневековья. Деформация наследия Аристотеля в средневековой теологии и философии.

Превращенные формы существования научного знания во времена Средневековья (схоластика, алхимия, астрология, нумерология, мистика и пр.). Философия как прибежище научного знания и научного анализа. Основные школы средневековой философии (патристика, схоластика, реализм и номинализм).

Первые университеты в Западной Европе и их роль в предыстории науки. Академические свободы и их значение для развития научного мышления.

Изобретение книгопечатания и его роль в формировании науки как социального института и как системы теоретического знания. Первые научные журналы и первые научные организации. Особенности противостояния науки и религии в философском аспекте (деизм).

### **Тема № 4. Научное знание в эпоху Возрождения.**

Социально-экономические предпосылки эпохи Возрождения. Развитие городов, торговли, мореплавания как основа формирования новых социальных слоев общества. Заинтересованных в расширении прав и свобод активной предпринимательской деятельности и освобождения от диктата церкви. Тенденция свободомыслия и её проявление в искусстве, литературе, поэзии и музыке.

Переход от мировоззренческой теоцентрической парадигмы к антропоцентрической. Восстановление авторитета античной культуры и науки. Открытия Леонардо да Винчи, Николая Коперника, Иоганна Кеплера и Галилео Галилея как основа формирования новой картины мира.

Связь Итальянского Ренессанса с Реформацией в Западной Европе.

Социально-политические теории и доктрины и гуманизм новых мировоззренческих тенденций.

Борьба католической церкви с развивающейся наукой.

### **Тема № 5. Становление науки в европейской культуре нового времени.**

Формирование науки как социального института в новое время. Превращение университетов в научные центры. Государственная организация науки, способы финансирования научных исследований и научных учреждений. Становление организационных форм науки. Формирование систем научных коммуникаций.

Первоначальное капиталистическое накопление как предпосылка становления опытной науки в национальных масштабах. Ф.Бэкон как основоположник и идеолог опытной науки. Метод индукции как метод эмпирического и теоретического исследования.

Рационализм Р.Декарта и его роль в развитии науки. Метод дедукции как метод теоретического познания.

Скептицизм Д.Юма как фактор методологического подхода в научном исследовании. Проблема соотношения достоверности и правдоподобности в научном познании.

Роль И.Канта в анализе способности человеческого разума к достижению истинного знания. Соотношение агностицизма и скептицизма.

Философия Г.Гегеля как законченная система натурфилософии; её значение для понимания сущности науки и для классификации наук. Диалектический метод Г.Гегеля как фундаментальная методология естественных и общественных наук.

Кризис натурфилософии и начало разделения наук на отраслевые, прикладные, фундаментальные. Проблема самостоятельности существования предмета философии и сущности философии как отрасли научного знания.

#### **Тема № 6. Развитие научного знания и научной методологии в Новейшее время.**

Окончательное становление науки как социального института в Новейшее время. Революция в физике в начале XX века и открытие новой области физической реальности. Философское значение открытий законов термодинамики, квантовой механики, генетики и математики. Практическое воплощение новых научных достижений в повседневную жизнь общества.

Научно-техническая революция середины XX века и её влияние на социум. Наука и проблема войны и мира, социальной структуры общества, образа жизни человеческих масс.

Достижения общественных наук и их роль в процессах управления социальными системами. Теория и практика социальных наук в современном мире.

Амбивалентный характер научного знания в современную эпоху.

#### **Тема № 7. Наука и научные революции в XX веке. Роль методологии в эволюции науки.**

Характерные черты науки в XX веке. Научные открытия, механизм их происхождения, практика применения, философское истолкование. Революции в науке, смена парадигм, формирование новых функций науки. Превращение науки в главную производительную силу общества и в фактор социальной регуляции.

Философия науки с позиций основных философских направлений XX века: современный позитивизм, экзистенциализм, неотомизм, марксизм.

Проблема классификации наук: подходы и решения. Методологическое значение классификации наук для решения конкретных проблем исследований в отраслевых частных науках.

Постмодернистское толкование науки как отрасли знания и составной части культуры. Проблема «включённости» субъекта познания в процесс познания и в объект познания в сфере социально-гуманитарных наук.

Эвристическая роль философии в развитии современных научных теорий.

#### **Тема № 8. Начало становления научного знания.**

Основные концепции возникновения науки: причины и условия. Связь науки с материальной жизнью общества. Связь науки с политической и духовной жизнью общества. Предпосылки возникновения научного знания в Древнем мире.

Натурфилософия как первая наука, её роль в систематизации эмпирических знаний и теоретическом анализе практического опыта и обобщающих идей и концепций. Преодоление мифологических представлений о мире средствами философского анализа.

Кризис натурфилософии и формирование научных картин мира. Современные представления о взаимосвязи философии и частных наук.

#### **Тема № 9. Общество и наука: сущность общества и закономерности его развития, место и роль науки в жизни общества.**

Современные представления о сущности общества, о его структуре и закономерностях развития. Место науки как сложного общественного явления. Закономерности развития общества и закономерности эволюции науки.

Уровень развития общества и структура науки.

Наука как социальный институт, как система достоверных знаний и как специфическая деятельность. Науковедение (наука о науке) о существенных показателях развития науки и эффективности деятельности ученых. Проблема оценочных показателей уровня развития науки, вклада учёных фундаментальных и прикладных наук в достижениях профильных наук.

Диалектика взаимодействия науки и общества. Политика и наука. Идеология и наука. Наука и антинаука.

Управление как сфера практического применения научных знаний и методов.

Управление наукой и саморегуляция науки.

#### **Тема № 10. Структура научного познания и структура науки.**

Специфика научного познания, его отличие от других видов познания (обыденного, практического, морального, художественного, религиозного, правового и пр.). Истина, заблуждение, ложь в научном познании. Наука и антинаука в современном мире.

Уровни и формы научного познания. Взаимосвязь эмпирического и теоретического уровней познания. Формы эмпирического познания. Формы теоретического познания. Соотношение научного факта и реального события. Соотношение истинности и наглядности в научной теории.

Методы научного познания на эмпирическом уровне. Методы научного познания на теоретическом уровне. Соотношение философской методологии, общенаучных методов и специальных методов научного исследования.

Программа научного исследования: постановка проблемы, логика построения, этапы, методика и технология, анализ и трактовка результатов. Критерии проверки полученного знания на истинность (правдоподобие и достоверность). Проблема «включённости» субъекта в процессе социально-гуманитарного исследования.

Философская методология и конкретные науки. Философские понятия, принципы, законы и категории как элементы метатеории частных отраслевых наук. Философские положения как инструмент формирования новых научных теорий.

Философские парадигмы и стили научного мышления.

#### **Тема № 11. Методы научного познания.**

Понятие метода. Виды методов. Соотношение метода и теории. Структура научного метода исследования.

Механизм применения метода в научном исследовании: методика, техника, процедура. Анализ результатов и их интерпретация.

Методы получения эмпирического знания: описание, опыт, измерение, наблюдение, отчасти эксперимент.

Методы получения теоретического знания: эксперимент, гипотеза, анализ и синтез, индукция и дедукция, моделирование, экстраполяция, гипотетико-дедуктивный метод и т.д.

Интуиция и её роль в продуцировании нового знания.

#### **Тема № 12. Научное исследование: сущность, структура, методика и процедура.**

Научное исследование как основной вид деятельности ученого. Виды научных исследований: по источнику инициации, по профилю деятельности, по задачам, по сферам науки.

Разработка программы научного исследования по содержанию, по форме, по структуре.

Научная проблема как исходная основа научного исследования. Виды научных проблем. Способы постановки проблемы. Требования к содержанию проблемы.

Формирование гипотез исследования. Требования к научной гипотезе.. Способы постановки гипотез. Виды гипотез. Возможности проверки гипотез.

Разработка рабочей концепции исследования. Использование для этого философских инструментов.

Подготовка на основе принятой методологии методик сбора эмпирического материала и его теоретического анализа.

Процедуры научного исследования, их роль в достоверности получаемых результатов.

Специфика научных исследований в общественных науках.

### **Тема № 13. Наука и культура, роль социально-гуманитарного знания в развитии общества.**

Понятие культуры: сущность, основные характеристики, дискуссионные аспекты. Культура как матрица воспроизводства данного типа общества в его эволюции.

Наука как особый элемент культуры: институциональный, духовный, организационный. Взаимосвязь культуры и науки в историческом развитии общества.

Закономерности развития науки и эволюции культуры. Модерн и постмодерн в культуре и в науке.

Роль технических наук в материальной жизни общества.

Функции социальных наук в политической и духовной сферах общественной жизни.

Гуманитарные знания и художественная культура.

Наука и искусство: историческая взаимосвязь, союз и противоборство на социетальном и индивидуальном уровне.

Специфика давления политики на науку и на культуру.

### **Тема № 14. Современные философские проблемы профильных отраслей общественных наук.**

Метатеория отраслевой конкретной науки: сущность, состав, парадигмы, пределы конструктивности методологических рекомендаций. Типичность философских вопросов конкретных отраслевых наук.

Философские ориентиры и принципы как система координат научного поиска. Влияние философской позиции исследователя на постановку проблемы исследования, на выбор гипотез исследования, на выбор методов исследования, на формирование концептуальных основ исследования. Варианты методологии исследования в зависимости от принятой философской позиции. Основные виды методологических подходов: системный подход, диалектический метод, метафизический метод, структурно-функциональный метод, генетический метод, сравнительно-исторический метод, плюралистический подход.

Проблемы обеспечения достоверности результатов научных исследований: методические, технологические, организационные, психологические.

Сравнительный анализ эффективности применения различных философских подходов в научных исследованиях.

Идеологическое влияние на научные исследования.

Роль философии в обеспечении эффективности социального управления.

### **Тема № 15. Философские проблемы единства и развития социально-гуманитарного знания.**

Концепция социального знания: истоки, смысл, трактовка специфики по отношению к естественнонаучному знанию, критерии выделения социальных наук из всей совокупности наук. Социальный интерес и социальное знание. Диалектика взаимодействия познающего субъекта и познаваемого социального объекта.

Возможности и пределы формализации социального знания. Возможности и пределы использования метода эксперимента в научных исследованиях. Возможности и пределы использования математических и естественнонаучных методов и методик в научных исследованиях.

Влияние субъективного фактора на стохастический характер социальных законов и закономерностей.

Художественная культура как источник социального знания.

### **Формы текущего контроля и промежуточной аттестации:**

В ходе реализации дисциплины «История и философия науки» используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся:

Тема (раздел)	Формы (методы) текущего контроля успеваемости Очная // Заочная
Тема 1	-----
Тема 2	контрольная работа // контрольная работа
Тема 3	контрольная работа // контрольная работа
Тема 4	-----
Тема 5	контрольная работа // контрольная работа
Тема 6	-----
Тема 7	-----
Тема 8	Устный опрос // Устный опрос
Тема 9	-----
Тема 10	-----
Тема 11	Устный опрос // Устный опрос
Тема 12	-----
Тема 13	Устный опрос // Устный опрос
Тема 14	Реферат// Реферат
Тема 15	-----

Экзамен проводится с применением следующих методов (средств) :устный ответ

**Основная литература:**

1. Зеленов, Лев Александрович. История и философия науки [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. А. Зеленов, А. А. Владимиров, В. А. Щуров. - 2-е изд., стер. - Электрон. дан. - М. : Флинта [и др.], 2011. - 472 с. <http://idp.nwipa.ru:2228/product.php?productid=23507&cat=1>
2. Никитич, Людмила Алексеевна. История и философия науки [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие для студентов и аспирантов вузов / Л. А. Никитич. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2011.
3. Новиков, Александр Михайлович. Методология научного исследования : [учеб.-метод. пособие] / А. М. Новиков, Д. А. Новиков. - Изд. стер. - М. : УРСС, 2014. - 270 с.
4. Огородников, Владимир Петрович. История и философия науки : учеб. пособие для аспирантов / В. П. Огородников. - СПб.[и др.] : Питер, 2011. – 365 с.
5. Философия философии : Тексты философии : [учеб. пособие] / сост. В. Кузнецов. - М. : Акад. Проект, 2012. - 347 с.

Все источники основной литературы взаимозаменяемы