

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 18.06.2024 06:27:19  
Уникальный программный ключ:  
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА-ЮГРЫ  
"Сургутский государственный университет"**

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методической работе

Е.В. Коновалова  
16 июня 2022 г., протокол УМС №6

**Математические, статистические  
и инструментальные методы в экономике**  
рабочая программа дисциплины (модуля)  
*Программа кандидатского экзамена*

|   |  |                              |
|---|--|------------------------------|
| Закреплена за кафедрой                    | <b>Экономических и учетных дисциплин</b>   |                              |
| Шифр и наименование научной специальности | <b>5.2.2. Математические, статистические и инструментальные методы в экономике</b> |                              |
| Форма обучения                            | <b>очная</b>   |                              |
| Часов по учебному плану                   | 144  | Вид контроля: <b>экзамен</b> |
| в том числе:                              |  |                              |
| аудиторные занятия                        | 48   |                              |
| самостоятельная работа                    | 60   |                              |
| часов на контроль                         | 36   |                              |

**Распределение часов дисциплины**

| Курс         | 3   |     |
|--------------|-----|-----|
|              | уп  | рп  |
| Вид занятий  |     |     |
| Лекции       | 16  | 16  |
| Практические | 32  | 32  |
| Итого ауд.   | 48  | 48  |
| Контактная   | 48  | 48  |
| Сам. работа  | 60  | 60  |
| Часы на      | 36  | 36  |
| Итого        | 144 | 144 |

Программу составил(и):

*канд. экон. наук, доцент, Прокопьев А.В.*

Рабочая программа дисциплины

**Математические, статистические и инструментальные методы в экономике**

разработана в соответствии с ФГТ:

Приказ Минобрнауки России от 20.10.2021 г. №951 "Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов)".

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Экономических и учетных дисциплин**

Протокол от 15.04.2022 г. № 7

Зав. кафедрой *канд. экон. наук, доцент Пучкова Н.В.*

Председатель УМС (УС) института экономики и управления

*директор института, канд. экон. наук, доцент Шарамеева О.А.*

Протокол от 17 мая 2022 г. № 7

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

|     |  |
|-----|--|
| 1.1 | Целью изучения дисциплины "Математические, статистические и инструментальные методы в экономике" является специализированная подготовка в выбранном направлении, владения навыками современных методов исследования; формирование у обучающихся умение находить и анализировать современную научную информацию в области экономики; формирование и совершенствование навыков самостоятельной научно-исследовательской работы. Дисциплина направлена на подготовку к сдаче кандидатского экзамена по научной специальности 5.2.2. Математические, статистические и инструментальные методы в экономике. |
|-----|--|

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

|  |  |
|--|--|
| <b>2.1. Предшествующими для изучения дисциплины являются:</b>  |  |
| 2.1.1  | результаты освоения дисциплин, направленных на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов, «История и философия науки», «Иностранный язык»; |
| 2.1.2  | результаты научной (научно-исследовательской) деятельности аспирантов, направленной на подготовку диссертации к защите;                    |
| 2.1.3  | результаты научной (научно-исследовательской) деятельности аспирантов, направленной на подготовку публикаций.                              |
| <b>2.2. Последующими к изучению дисциплины являются знания, умения и навыки, используемые аспирантами:</b> |  |
| 2.2.1  | при освоении специальной дисциплины, направленной на подготовку к сдаче кандидатского экзамена;  |
| 2.2.2  | в научной (научно-исследовательской) деятельности аспирантов, направленной на подготовку диссертации к защите;                             |
| 2.2.3  | в научной (научно-исследовательской) деятельности аспирантов, направленной на подготовку публикаций;                                       |
| 2.2.4  | при прохождении научно-исследовательской практики;   |
| 2.2.5  | при прохождении итоговой аттестации.   |

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>3.1 Знать:</b>   |  |
| 3.1.1               | математический аппарат анализа экономических систем  |
| 3.1.2               | математические методы моделирования макроэкономической динамики  |
| 3.1.3               | модели и математические методы анализа микроэкономических систем и процессов   |
| 3.1.4               | методы математического анализа и моделирования процессов в финансовом секторе экономики  |
| 3.1.5               | методы анализа и прогнозирования социально-экономических процессов   |
| 3.1.6               | методы математического моделирования рискованных ситуаций  |
| <b>3.2 Уметь:</b>   |  |
| 3.2.1               | применять инструменты математического анализа экономических систем   |
| 3.2.2               | использовать математические и статистические методы моделирования макроэкономической динамики                                      |
| 3.2.3               | формировать математические модели и применять математические и статистические методы анализа микроэкономических систем и процессов |
| 3.2.4               | применять методы математического моделирования процессов в финансовом секторе экономики  |
| 3.2.5               | использовать методы математического моделирования рискованных ситуаций   |
| <b>3.3 Владеть:</b> |  |
| 3.3.1               | математическим и статистическим аппаратом исследования экономических систем на макро- и микро- уровнях                             |
| 3.3.2               | математическими методами моделирования экономической динамики  |
| 3.3.3               | методами математического и статистического анализа и моделирования процессов в финансовом секторе экономики                        |
| 3.3.4               | методами анализа и прогнозирования социально-экономических процессов   |
| 3.3.5               | методами математического моделирования рискованных ситуаций  |

### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/                     | Курс | Часов | Литература | Примечание |
|-------------|---|------|-------|------------|------------|
|             | Раздел 1. Математический аппарат анализа экономических систем |      |       |            |            |

|     |   |   |   |   |  |
|-----|---|---|---|---|--|
| 1.1 | Экономико-математическое моделирование: математическая статистика, математическое программирование, математическая экономика, экономическая кибернетика, исследование операций, системный анализ, теория игр, теория графов, теория экстремальных задач, эконометрика, теория массового обслуживания, сетевое планирование и управление, матричное моделирование и др. модели макро- и микроэкономические, теоретические и прикладные, оптимизационные и равновесные, статические и динамические, детерминированные и стохастические. /Лек/ | 3 | 2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5<br>Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 |  |
| 1.2 | Экономико-математическое моделирование: математическая статистика, математическое программирование, математическая экономика, экономическая кибернетика, исследование операций, системный анализ, теория игр, теория графов, теория экстремальных задач, эконометрика, теория массового обслуживания, сетевое планирование и управление, матричное моделирование и др. Модели макро- и микроэкономические, теоретические и прикладные, оптимизационные и равновесные, статические и динамические, детерминированные и стохастические. /Пр/  | 3 | 4 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5<br>Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 |  |
| 1.3 | Экономико-математическое моделирование: математическая статистика, математическое программирование, математическая экономика, экономическая кибернетика, исследование операций, системный анализ, теория игр, теория графов, теория экстремальных задач, эконометрика, теория массового обслуживания, сетевое планирование и управление, матричное моделирование и др. модели макро- и микроэкономические, теоретические и прикладные, оптимизационные и равновесные, статические и динамические, детерминированные и стохастические. /Ср/  | 3 | 6 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5<br>Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 |  |
|     | <b>Раздел 2. Макромодели экономической динамики</b>   |   |   |   |  |
| 2.1 | Показатели экономической динамики. Понятие динамического равновесия. Модели макроэкономической динамики: модель Харрода-Домара, модель Солоу, линейные модели с дискретным временем (модель Леонтьева, модель Неймана) и с непрерывным временем. /Лек/  | 3 | 2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5<br>Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 |  |
| 2.2 | Показатели экономической динамики. Понятие динамического равновесия. Модели макроэкономической динамики: модель Харрода-Домара, модель Солоу, линейные модели с дискретным временем (модель Леонтьева, модель Неймана) и с непрерывным временем. /Пр/   | 3 | 4 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5<br>Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 |  |

|     |   |   |   |   |  |
|-----|---|---|---|---|--|
| 2.3 | Показатели экономической динамики. Понятие динамического равновесия. Модели макроэкономической динамики: модель Харрода-Домара, модель Солоу, линейные модели с дискретным временем (модель Леонтьева, модель Неймана) и с непрерывным временем. /Ср/   | 3 | 6 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5<br>Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 |  |
|     | <b>Раздел 3. Модели и математические методы анализа микроэкономических процессов и систем</b>   |   |   |   |  |
| 3.1 | Модели поведение потребителей, модели поведение производителей, модели взаимодействия потребителей и производителей. /Лек/  | 3 | 2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5<br>Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 |  |
| 3.2 | Модели поведение потребителей, модели поведение производителей, модели взаимодействия потребителей и производителей. /Пр/   | 3 | 4 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5<br>Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 |  |
| 3.3 | Модели поведение потребителей, модели поведение производителей, модели взаимодействия потребителей и производителей. /Ср/   | 3 | 8 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5<br>Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 |  |
|     | <b>Раздел 4. Математический анализ и моделирование процессов в финансовом секторе экономики</b>   |   |   |   |  |
| 4.1 | Математика процентов, внутренняя процентная ставка (норма доходности), теория выбора портфеля, нормальная и логнормальная модели, теория производных финансовых инструментов, модели временной структуры процентных ставок, прикладные модели финансовых процессов, эконометрические модели финансовых временных рядов. /Лек/ | 3 | 2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5<br>Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 |  |
| 4.2 | Математика процентов, внутренняя процентная ставка (норма доходности), теория выбора портфеля, нормальная и логнормальная модели, теория производных финансовых инструментов, модели временной структуры процентных ставок, прикладные модели финансовых процессов, эконометрические модели финансовых временных рядов. /Пр/  | 3 | 4 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5<br>Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 |  |
| 4.3 | Математика процентов, внутренняя процентная ставка (норма доходности), теория выбора портфеля, нормальная и логнормальная модели, теория производных финансовых инструментов, модели временной структуры процентных ставок, прикладные модели финансовых процессов, эконометрические модели финансовых временных рядов. /Ср/  | 3 | 8 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5<br>Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 |  |
|     | <b>Раздел 5. Математические методы и модели анализа и прогнозирования развития социально-экономических</b>  |   |   |   |  |

|     |  |   |   |   |  |
|-----|--|---|---|---|--|
| 5.1 | Разработка вариантов, сценарий, обобщение и упорядочение с помощью эконометрических, имитационных, оптимизационных и др. моделей. /Лек/  | 3 | 2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5<br>Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 |  |
| 5.2 | Разработка вариантов, сценарий, обобщение и упорядочение с помощью эконометрических, имитационных, оптимизационных и др. моделей. /Пр/   | 3 | 4 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5<br>Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 |  |
| 5.3 | Разработка вариантов, сценарий, обобщение и упорядочение с помощью эконометрических, имитационных, оптимизационных и др. моделей. /Ср/   | 3 | 8 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5<br>Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 |  |
|     | <b>Раздел 6. Системы поддержки принятия решений для рационализации организационных структур и оптимизации управления экономикой на всех уровнях</b>                              |   |   |   |  |
| 6.1 | Определение понятий. Логико-эвристические и экспертные методы и модели. Диалоговые процедуры. /Лек/  | 3 | 2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5<br>Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 |  |
| 6.2 | Определение понятий. Логико-эвристические и экспертные методы и модели. Диалоговые процедуры. /Пр/   | 3 | 4 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5<br>Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 |  |
| 6.3 | Определение понятий. Логико-эвристические и экспертные методы и модели. Диалоговые процедуры. /Ср/   | 3 | 8 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5<br>Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 |  |
|     | <b>Раздел 7. Методы математического моделирования рискованных ситуаций</b>   |   |   |   |  |
| 7.1 | Количественное измерение риска, его комплексная оценка, принципы принятия решений в условиях риска. Выбор при неопределенности. /Лек/  | 3 | 2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5<br>Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 |  |
| 7.2 | Количественное измерение риска, его комплексная оценка, принципы принятия решений в условиях риска. Выбор при неопределенности. /Пр/   | 3 | 4 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5<br>Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 |  |
| 7.3 | Количественное измерение риска, его комплексная оценка, принципы принятия решений в условиях риска. Выбор при неопределенности. /Ср/   | 3 | 8 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5<br>Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 |  |
|     | <b>Раздел 8. Развитие теоретических основ методологии и инструментария проектирования, разработки и сопровождения информационных систем субъектов экономической деятельности</b> |   |   |   |  |
| 8.1 | Методы формализованного представления предметной области, программные средства, базы данных, корпоративные хранилища данных, базы знаний, коммуникационные технологии. /Лек/     | 3 | 2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5<br>Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 |  |
| 8.2 | Методы формализованного представления предметной области, программные средства, базы данных, корпоративные хранилища данных, базы знаний, коммуникационные технологии. /Пр/      | 3 | 4 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5<br>Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 |  |

|     |   |   |    |   |   |
|-----|---|---|----|---|---|
| 8.3 | Методы формализованного представления предметной области, программные средства, базы данных, корпоративные хранилища данных, базы знаний, коммуникационные технологии. /Ср/ | 3 | 8  | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5<br>Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 |   |
| 8.4 | Экзамен /Экзамен/   | 3 | 36 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5<br>Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | Вопросы для подготовки к кандидатскому экзамену |

#### 4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

##### 5.1. Контрольные вопросы и задания

##### Проведение текущего контроля успеваемости

Тема 1. Математический аппарат анализа экономических систем

Перечень вопросов для устного опроса:

В чем состоит проблематика экономико-математического моделирования как раздела экономической науки?

Какие типы экономико-математических моделей вы знаете?

Каким образом с помощью экономико-математического моделирования дается системная оценка взаимосвязей между экономическими показателями и факторами?

Как с помощью математического моделирования можно исследовать динамические процессы?

В чем разница в смысловом содержании математических, статистических, экономических и эконометрических моделей?

Каковы характеристики этапов экономико-математического моделирования?

Как проверить модель на адекватность?

В чем отличие аддитивных и мультипликативных эконометрических моделей?

Перечень вопросов для аудиторной дискуссии:

Инструментальная природа экономико-математического моделирования

Отличие моделей корреляционного и регрессионного анализа

Сущность моделирования как системного метода исследования

Функциональные и корреляционные связи в моделях

Подходы к автоматизации моделирования при решении экономических задач

Использование моделирования для решения задач в условиях ресурсных ограничений

Теоретико-методическая подготовка процесса моделирования

Критерии оптимизации в экономических моделях

Тестовые задания:

1. Наличие у экономической системы таких свойств, которые не присущи ни одному из составляющих систему элементов, взятому в отдельности, вне системы носит название:

- а) активность
- б) целостность
- в) эмерджентность
- г) полнота

Правильный ответ в)

2. В состав типов экономико-математических моделей не входят модели:

- а) регрессионные
- б) комисионные
- в) корреляционные
- г) дисперсионные
- д) оптимизационные

Правильный ответ б)

3. Экономико-математическое моделирование позволяет:

- а) абстрагироваться от несущественных явлений
- б) полностью соответствовать пространственно-временным особенностям моделируемого объекта
- в) не позволяет дать количественную оценку взаимосвязям элементов объекта
- г) полностью учесть влияние всех возможных факторов на исследуемый объект

Правильный ответ а)

4. Функциональная связь между элементами модели:

- а) носит вероятностную природу
- б) должна приветствоваться при построении эконометрических моделей
- в) позволяет однозначно математически описать взаимосвязь между элементами модели
- г) имеет корреляционный характер

Правильный ответ в)

5. В состав этапов экономико-математического моделирования не входит:

- а) теоретико-методический анализ моделируемого процесса
- б) сбор эмпирического материала
- в) оценка параметров модели
- г) непрерывный пересчет модели на специальном оборудовании

Правильный ответ г)

Ситуационные задачи:

Задача 1.

Найдите максимум функции (простым симплекс-методом)  $F(x) = 2x_1 + x_2$  при ограничениях

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 \leq 6 \\ 2x_1 + x_2 \leq 10 \\ x_1 - x_2 \leq 1 \\ x_2 \leq 2 \end{cases}$$

причем все переменные ограничены по знаку:  $x_1 \geq 0, x_2 \geq 0$ .

Задача 2.

Найдите максимум функции (простым симплекс-методом)  $F(x) = 2x_1 + 3x_2$  при ограничениях

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 \leq 6 \\ 2x_1 + x_2 \leq 12 \\ x_1 - x_2 \leq 4 \\ x_2 \leq 3 \end{cases}$$

причем все переменные ограничены по знаку:  $x_1 \geq 0, x_2 \geq 0$ .

Задача 3.

Фабрика имеет в своем распоряжении определенное количество ресурсов: рабочую силу, деньги, сырье, оборудование, производственные площади и т.д. Пусть ресурсы трех видов – рабочая сила, сырье и оборудование – имеются в количестве 80 (человеко-дней), 480 (кг) и 130 (станков). Фабрика может выпускать электрические приборы четырех видов. Информация о количестве единиц каждого ресурса, необходимых для производства одного прибора каждого вида, и о доходах, получаемых предприятием от единицы каждого вида товаров, приведена в таблице.

| Ресурс       | Норма расхода ресурсов на единицу изделия |              |                |             | Наличие ресурсов |
|--------------|---|--------------|----------------|-------------|------------------|
|              | Электропечь                               | Электрокамин | Электроколяска | Электроутюг |                  |
| Труд         | 7   | 2            | 2              | 6           | 80               |
| Сырье        | 5   | 8            | 4              | 3           | 480              |
| Оборудование | 2   | 4            | 1              | 8           | 130              |
|              | Цена изделия                              |              |                |             |                  |
|              | 3   | 4            | 3              | 1           |                  |

Требуется найти такой план выпуска, который максимизирует выручку от продаж.

Задача 4.

Для изготовления четырех видов продукции используют три вида сырья. Запасы сырья, нормы его расхода и прибыль от реализации каждого приведены в таблице.

| Тип сырья | Норма расхода ресурсов на единицу изделия |   |    |    | Наличие ресурсов |
|-----------|---|---|----|----|------------------|
|           | А   | Б | В  | Г  |                  |
| I         | 1   | 2 | 1  | 0  | 18               |
| II        | 1   | 1 | 2  | 1  | 30               |
| III       | 1   | 3 | 3  | 2  | 40               |
|           | Цена изделия                              |   |    |    |                  |
|           | 12  | 7 | 18 | 10 |                  |

Требуется решить задачу нахождения плана выпуска продукции исходя из условия максимизации ее общей стоимости. Кроме того, требуется определить следующее.

Ценность каждого ресурса и его приоритет при решении задачи увеличения запаса ресурсов.

Максимальный интервал изменения запасов каждого из ресурсов, в пределах которого структура оптимального решения, т.е. номенклатура выпускаемой продукции, останется без изменений.

Суммарную стоимостную оценку ресурсов, используемых при производстве единицы каждого изделия. Выпуск какой продукции нерентабелен?

Насколько уменьшится стоимость выпускаемой продукции при принудительном выпуске единицы нерентабельной продукции?

Насколько можно снизить запас каждого ресурса, чтобы это не привело к уменьшению прибыли?

Каковы интервалы изменения цен на каждый вид продукции, при которых сохраняются структура оптимального плана?

Насколько можно снизить затраты каждого вида сырья на единицу продукции, чтобы сделать производство нерентабельного изделия рентабельным?

Как изменится общая стоимость продукции и план ее выпуска при увеличении запасов сырья I и II вида на 4 и 3 ед. соответственно и уменьшении на 3 ед. запасов сырья III вида?

Задания для самостоятельной работы:

Проработать вопросы:

Математические методы и модели, используемые в экономическом анализе, классифицируются по группам:

1. Методы корреляционно-регрессионного анализа используются в экономическом анализе для выявления формы и плотности связи между различными параметрами исследуемого объекта, характер функциональной зависимости между которыми не установлен. Чаще всего эта связь стохастична. Корреляция выражает вероятностную зависимость между переменными параметрами алгоритма связи. Корреляционная зависимость может быть выявлена как между двумя количественными признаками (парная корреляция), так и между многими (множественная корреляция).

2. Методы математического программирования предназначены для оптимизации хозяйственной деятельности и позволяют оценивать степень достижения потенциала, определить лимитирующие ресурсы, «узкие места», степень конкурентности и дефицитности.

Методы математического программирования включают методы линейного и динамического программирования.

Методы линейного программирования (транспортная задача, задача оптимального раскроя, задача оптимальной смеси и пр.) используются для решения многих оптимизационных аналитических задач, где функциональные зависимости исследуемых явлений и процессов детерминированы. Задача линейного программирования при проведении экономического анализа состоит в поиске экстремальных значений исследуемых параметров объекта, доставляющих максимум (минимум) критерию при ресурсных ограничениях.



3. Методы динамического программирования используются при решении оптимизационных задач, в которых целевая функция или ограничения характеризуются нелинейными зависимостями. Эти методы используются при исследовании стохастических факторных систем.

Матричные методы и модели экономического анализа основаны на линейной и векторно-матричной алгебре, используются при моделировании сложных и высокоразмерных экономических структур.

Наиболее распространены в экономическом анализе: модель межотраслевого баланса (важный метод экономического анализа сложных пропорциональных зависимостей), матрица многокритериальной оптимизации (используется как метод сравнительной, рейтинговой оценки вариантов возможных изменений параметров экономической системы при условии многокритериальной оптимизации), ключевая матрица (позволяет упростить решение задач методом производственных функций) и др.

В составе других экономико-математических методов и моделей можно выделить математическую теорию игр (используется при выборе наилучших управленческих решений, организации хозяйственных взаимоотношений с партнерами и в др. ситуациях), математическую теорию массового обслуживания (решение задач, связанных с организацией обслуживания и ремонта оборудования, проектированием поточных линий, планированием маршрутов городского транспорта и пр.), исследование операций (используется в экономическом анализе для получения сравнительной оценки альтернативных решений), теорию нечетких множеств и другие математические методы и модели.

Тема 2. Макромодели экономической динамики

Перечень вопросов для устного опроса:

В чем сущность динамических процессов?

Как в экономических моделях проявляют себя трендовая, сезонная, циклическая и случайная составляющие?

Что такое экономический цикл?

Какие основные фазы экономического цикла вам известны? Охарактеризуйте каждую из них.

Можно ли прогнозировать экономические показатели в условиях их цикличности?

Каков механизм перехода экономики из фазы подъема в фазу кризиса и спада экономической активности и наоборот?

Какие эндогенные и экзогенные факторы оказывают влияние на экономическую динамику на макроуровне?

Как необходимо правильно формулировать гипотезу оценки динамических процессов и явлений?

Каковы основные требования к планированию динамического эксперимента?

В чем сущность проблемы макроэкономического равновесия?

Перечень вопросов для аудиторной дискуссии:

Факторы циклической природы макроэкономических процессов

Экономические циклы Кондратьева, Жюгляра, Шумпетера, Китчина.

Количественные и качественные факторы макроэкономической динамики

Взаимосвязь факторов цикличности и экономического равновесия

Фактор предпринимательских ожиданий в экономической динамике

Субъективистский подход к исследованию экономической динамики

Диалектико-материалистический подход к изучению экономической динамики

Методы логического и исторического подхода

Методы анализа, синтеза в исследовании экономической динамики

Факторы инвестиций и сбережений в макроэкономической динамике

Тестовые задания:

Длительность волн экономической конъюнктуры Кондратьева:

3 года

10 лет

45 лет

150 лет

Правильный ответ в)

Последовательность экономических фаз, каждая из которых создает условия для возникновения следующей фазы:

эконометрический процесс

фазовый переход

экономический процесс

экономический цикл

Правильный ответ г)

Большое значение фактора государственного макроэкономического регулирования для сглаживания циклических колебаний макроэкономической активности подчеркивается в теории:

Кейнса

Шумпетера

Фридмана

Хикса

Правильный ответ а)

Законы макроэкономического равновесия, как правило, нарушаются в условиях:

стадии первоначального накопления капитала

кризисных явлений в экономике

плановой административно-командной системы экономики

нестабильности законодательства

Правильный ответ в)

Модель Харода-Домара включает параметр:

предельная склонность к сбережению

уровень налогообложения доходов физических лиц

продуктивность земельных ресурсов

среднеквадратическое отклонение

Правильный ответ а)

Ситуационные задачи:

Задача 1.

Даны коэффициенты прямых материальных затрат  $a_{ij}$  и вектор конечной продукции для трехотраслевой экономической системы:

$$A = \begin{pmatrix} 0,3 & 0,1 & 0,4 \\ 0,2 & 0,5 & 0,0 \\ 0,3 & 0,1 & 0,2 \end{pmatrix}, Y = \begin{pmatrix} 200 \\ 100 \\ 300 \end{pmatrix}.$$

Требуется выполнить следующие задания.

Проверить продуктивность матрицы  $A$ .

Определить коэффициенты полных затрат.

Определить вектор валового выпуска.

Определить межотраслевые поставки продукции.

Заполнить схему МОБ.

Задача 2.

Задана матрица прямых затрат:  $A = \begin{pmatrix} 0,4 & 0,3 \\ 0,3 & 0,2 \end{pmatrix}$ , где  $a_{ij}$  – объем продукции  $i$ -той отрасли, необходимый для производства одной единицы продукции с номером  $j$ . Вектор прямых затрат труда  $L = (5 \ 4)$ , вектор чистого выпуска  $Y = \begin{pmatrix} 100 \\ 500 \end{pmatrix}$  и

номинальная ставка заработной платы  $\omega = 1$ .

Требуется выполнить следующие задания.

Проверить продуктивность матрицы  $A$ .

Определить матрицу коэффициентов полных затрат.

Определить вектор валового выпуска.

Определить цены по правилу полных затрат.

Задача 3.

Для модели фон Неймана  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 2 & 6 \end{pmatrix}$  требуется найти темп роста  $\alpha_m$  и луч фон Неймана ( $A$  – матрица затрат,  $B$  – матрица выпуска).

Задача 4.

В модели межотраслевого баланса матрица прямых затрат  $A = \begin{pmatrix} 0,4 & 0,3 \\ 0,3 & 0,1 \end{pmatrix}$ , где  $a_{ij}$  – объем продукции  $i$ -той отрасли, необходимый для производства одной единицы продукции с номером  $j$ . Вектор прямых затрат труда  $L = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}$ , вектор чистого выпуска  $Y = \begin{pmatrix} 100 \\ 150 \end{pmatrix}$  и номинальная ставка заработной платы  $\omega = 1$ .

Требуется выполнить следующие задания.

Проверить продуктивность матрицы  $A$ .

Определить матрицу коэффициентов полных затрат.

Определить вектор валового выпуска.

Определить цены по правилу полных затрат.

Задания для самостоятельной работы:

Проработать вопросы:

Показатели экономической динамики. Понятие динамического равновесия. Модели макроэкономической динамики: модель Харрода-Домара, модель Солоу, линейные модели с дискретным временем (модель Леонтьева, модель Неймана) и с непрерывным временем

Тема 3. Модели и математические методы анализа микроэкономических процессов и систем

Перечень вопросов для устного опроса:

Дайте определение предпочтений потребителей и функции полезности

Кто такие экономические агенты? Приведите их классификацию

В чем сущность предпосылки о рациональном поведении экономических агентов?

В чем сущность маржинального анализа?

Почему объективно проявляется закон убывающей предельной полезности и производительности?

В чем разница между равновесными и оптимизационными моделями применительно к проблематике анализа поведения экономических субъектов?

Как взаимосвязано покупательское поведение с основными теориями мотивации (например, с классической пирамидой Маслоу)?

Что такое изокванта и изокоста?

Как рассчитываются основные коэффициенты эластичности спроса по цене и доходу?

Перечень вопросов для аудиторной дискуссии:

Основные различия между экономикой обмена и экономикой производства

Математическое проявление функций спроса и предложения

Методы микроэкономического анализа поведения производителей и потребителей, их взаимодействия

Принципы микроэкономического анализа поведения экономических агентов

Применение регрессионного эконометрического моделирования для анализа потребительского поведения

Типы поведения покупателей

Модель поведения конечного потребителя Котлера

Теория поведения производителя. Оптимум производителя

Тестовые задания:

Кривые безразличия имеют отрицательный наклон в том случае, если:

функция полезности является возрастающей

отношение предпочтения является строго монотонным;

они описывают предпочтение потребителя относительно товаров – совершенных complements;

отношение предпочтения является отрицательным.

Правильный ответ в)

2. Пусть функция полезности является непрерывной и представляет строго монотонное отношение предпочтения, определенное на потребительском множестве. Пусть цены на все товары и доход потребителя увеличиваются в два раза. Тогда величина спроса потребителя на каждое из благ в товарном наборе:

- а) уменьшится;
- б) увеличится;
- в) остается неизменной;
- г) на отдельные блага не изменится, а на отдельные уменьшится.
- д) уменьшится и увеличится одновременно.

Правильный ответ б)

Всякая функция полезности представляет собой:

связь между составляющими набора благ и расходами на их приобретение;

б) зависимость, в соответствии с которой разным наборам благ предоставляются значения, адекватные преимуществам потребителя;

совокупность всех наборов благ, которые может приобрести потребитель;

связь между количествами одного блага и других благ, адекватных по совокупной полезности;

максимальную точку полезности потребителя.

Правильный ответ б)

Совокупная полезность возрастает, если предельная полезность:

возрастает;

падает;

возрастает или падает, но остается дополнительной;

является отрицательной величиной.

остается фиксированной.

Правильный ответ в)

4. Какой из приведенных ниже перечней значений совокупной полезности иллюстрирует закон убывающей предельной полезности?

20,30,40,50;

20,28,34,38;

20,40,80,160;

20,35,55,80.

21,22,23,24

Правильный ответ б)

Ситуационные задачи:

Задача 1.

Рассмотрим экономику с частной собственностью и производством, у которой пространством товаров служит  $R^2$  и которая включает в себя двух потребителей и двух производителей со следующими характеристиками:

потребитель 1: технологическое множество  $Y_1 = \{(x, y) \in R: x > 1, y \leq \frac{x}{x-1}\}$ ;

потребитель 2: технологическое множество  $Y_2 = \{(x, y) \in R: x > 1, y \leq g(x)\}$ , где

$$g(x) = \begin{cases} 1 - e^x & \text{при } x \leq 0, \\ \ln(1 - x) & \text{при } 0 < x < 1 \end{cases}$$

Доли потребителей в доходе производителей:  $\theta_{11}=1/2$ ;  $\theta_{12}=2/3$ ;  $\theta_{21}=2/3$ ;  $\theta_{22}=1/3$ .

Требуется выполнить следующие задания.

Найти функции предложения производителей.

Найти функции спроса и предложения.

Найти функцию избыточного спроса.

Найти равновесные цены.

(Указание. Ввести обозначение  $t = \sqrt{\frac{p_2}{p_1}}$ )

Задача 2.

В экономике обмена потребитель определен следующими характеристиками: начальный запас  $\omega = (4,5)$ ; функция полезности  $U(x, y) = \min\{3x, 4y\}$ . Требуется найти функцию спроса данного потребителя.

Задача 3.

В экономике обмена потребитель определен следующими характеристиками: начальный запас  $\omega = (2,2)$ ; функция полезности  $U(x, y) = xe^y$ . Требуется найти функцию спроса данного потребителя. (Указание. Ввести обозначение  $t = p_2/p_1$ ).

Задача 4.

Рассмотрим следующую неоклассическую экономику с частной собственностью и производством.

Пространством товаров служит  $R^2$ .

Имеются два потребителя с характеристиками:

Потребитель 1: начальный запас  $\omega_1 = (1,2)$ , функция полезности  $U_1(x, y) = xy$ ;

Потребитель 2: начальный запас  $\omega_2 = (2,2)$ , функция полезности  $U_2(x, y) = x^2 y$ ;

Имеется один производитель с технологическим множеством

$$Y = \{(x, y): x < 1 \text{ и } y \leq \frac{x}{x-1}\}$$

Доли потребителей в доходе производителя  $\theta_{11} = \theta_{21} = \frac{1}{2}$

Задача 5.

В экономике с частной собственностью и производством потребитель определен следующими характеристиками: его начальный запас  $\omega = (4,5)$ ; кроме того, он владеет половиной собственного капитала, функция предложения которого имеет вид

$$S(p_1, p_2) = \begin{cases} (-2 \ln \sqrt{\frac{p_2}{p_1}}, 1 - \frac{p_2}{p_1}), & \text{если } p_2/p_1 \geq 1, \\ (1 - \frac{p_2}{p_1}, \ln \frac{p_2}{p_1}), & \text{если } 0 < p_2/p_1 < 1. \end{cases}$$

Функция полезности данного потребителя  $U(x, y) = \min\{3x, 4y\}$ . Требуется найти функцию его спроса.

Задания для самостоятельной работы:

Проработать вопросы:

Модель Вальраса. Модель Бентмана. Модель Эванса.

Тема 4. Математический анализ и моделирование процессов в финансовом секторе экономики

Перечень вопросов для устного опроса:

В чем состоит принципиальная разница между простыми и сложными процентами?

Что такое актуарные расчеты?

В чем сущность дисконтирования финансовых потоков при использовании простых и сложных процентов?

Что такое номинальная и эффективная процентные ставки?

По какому принципу строятся кривые доходности?

Как осуществляется консолидация обязательств?

Что такое аннуитет?

Как рассчитывается наращенная и современная стоимость финансовой ренты?

Какими способами можно осуществить консолидацию рент?

Как сформировать график погашения задолженности?

Каковы основные принципы ипотечного кредитования?

Каковы методы расчета страховых тарифов?

Перечень вопросов для аудиторной дискуссии:

Основные задачи и прикладные направления финансовой математики

Концепция временной стоимости денег

Экономический и инвестиционный смысл операции дисконтирования

Дюрация денежного потока

Стохастические модели случайного блуждания на финансовых рынках. Белый шум.

Схемы обслуживания облигационных займов

Методы расчета эффективности инвестиционных проектов. Чистый дисконтированный доход. Индекс доходности.

Внутренняя норма доходности

Оценка чувствительности инвестиционных вложений к риску. Стресс-тестирование.

Тестовые задания:

Доход, полученный по учетной ставке, называется:

прибылью

выручкой

процентом

нормой

дисконтом

правильный ответ д)

База для начисления сложных процентов:

увеличивается

уменьшается

увеличивается или уменьшается

не изменяется

правильный ответ а)

Капитализация процентов – это:

величина дохода за фиксированный интервал времени;

доход от предоставления денег в долг в любой форме;

присоединение начисленных процентов к основной сумме;

все ответы верны.

правильный ответ в)

Принцип финансовой эквивалентности состоит в том, что:

процентные ставки одинаковые;

учетные ставки одинаковые;

неизменность финансовых отношений участников до и после изменения финансового соглашения;

сложные учетные ставки равны.

правильный ответ в)

5. Из какого капитала можно получить 30 тыс. рублей через 2 года наращением по простым процентам по процентной ставке 25% годовых?

10 тыс. рублей;

12 тыс. рублей;

16 тыс. рублей;

20 тыс. рублей.

правильный ответ г)

Ситуационные задачи:

Задача 1

Вклад в сумме 160 тыс. рублей размещен в банке на срок 7 лет. Процентная ставка – 13% годовых. Проценты сложные.

Определить наращенную сумму вклада и сумму процентов на момент окончания срока вклада. На какую величину была бы

меньше сумма процентов, если бы начисление велось по простой процентной ставке?

Задача 2

Предприятие располагает суммой свободных денежных средств в размере 25 млн. рублей. Предприятию поступило два предложения: 1) разместить денежные средства на пятилетнем депозите под 9% годовых, начисление процентов ежемесячное, проценты сложные; 2) разместить денежные средства в облигации на срок 5 лет с вознаграждением в конце срока в сумме 15 млн. рублей и с комиссионным платежом в пользу банка в размере 1 млн. рублей. Какое предложение примет предприятие?

Задача 3

Имеются два обязательства: 1) выплатить 15 млн. рублей через 6 месяцев; 2) выплатить 16 млн. рублей через 9 месяцев. Найти барьерную ставку простых процентов, при которой эти обязательства будут эквивалентны.

Задача 4

Суммы в размере 250 тыс. рублей, 380 тыс. рублей и 530 тыс. рублей должны быть выплачены через 120 дней, 190 дней и 300 дней соответственно. Стороны согласились заменить их одним платежом в размере 1,5 млн. рублей. Процентная ставка – 15%. Проценты простые. Схема 365/365. Определить срок консолидированного платежа в днях.

Задача 5

Годовая рента постнумерандо характеризуется следующими параметрами: годовой платеж в сумме 140 тыс. рублей, процентная ставка 12% годовых, срок ренты 3 года. Проценты начисляются раз в год. Определить современную и наращенную стоимость ренты. Как изменилась бы современная стоимость ренты, если бы проценты начислялись ежемесячно?

Задача 6

Инвестиции в строительство завода осуществляются в виде годовой ренты постнумерандо в сумме 750 млн. рублей ежегодно в течение четырех лет. Завод начинает приносить прибыль по истечении двух лет с начала реализации инвестиционного проекта в виде годовой ренты постнумерандо в течение 15 лет согласно проекту. Процентная ставка установлена в размере 12% годовых. При каком годовом значении потока прибыли потоки вложений и доходов будут финансово эквивалентны?

Задача 7

Четыре ренты постнумерандо (облигационные займы) со сроками 5, 10, 15 и 20 лет и годовыми платежами в 2,5 млн. руб., 11 млн. руб., 40 млн. руб. и 7 млн. рублей соответственно объединяются в одну ренту постнумерандо (конвертация облигационных займов). Все ренты немедленные, годовые. Срок заменяемой ренты 3 года. Ставка процентов – 11% годовых. Определить годовой платеж по заменяемой ренте.

Задача 8

Займ выдан на 800 тыс. рублей на срок 7 лет под 15% годовых. Займ погашается в конце срока. Для погашения займа формируется фонд, на средства которого начисляется 20% годовых. Фонд формируется в течение 7 лет. Взносы производятся в конце каждого года равными суммами. Определить ежегодную сумму расходов по обслуживанию долга (срочную выплату): 1) если проценты не присоединяются к основной сумме долга; 2) если проценты присоединяются к основной сумме долга; 3) если проценты не присоединяются к основной сумме долга, а взносы в фонд поступают ежеквартально.

Задания для самостоятельной работы:

Проработать вопросы:

Портфельная теория Марковица. Теория ценообразования финансовых активов CAPM. Модели операций с опционами. Формула Блэка-Шоулза.

Тема 5. Математические методы и модели анализа и прогнозирования развития социально-экономических процессов

Перечень вопросов для устного опроса:

Какие концептуальные предпосылки лежат в основе прогнозирования?

Что такое экстраполяция тенденций?

На чем основаны экспертные методы прогнозирования?

В чем разница между интуитивными и формализованными методами прогнозирования?

В чем сущность метода прогнозной экстраполяции данных?

В чем сущность метода экспоненциального сглаживания?

В чем сущность метода скользящих средних?

В чем метод Дельфи позволяет нивелировать недостатки метода мозгового штурма?

Каковы этапы эконометрического процесса моделирования и прогнозирования?

Перечень вопросов для аудиторной дискуссии:

Вклад отечественных и зарубежных ученых в теорию и методологию прогнозирования

Организационно-методические вопросы прогнозирования

Способы алгоритмизации методик прогнозирования и использования компьютерной техники для решения задач

Сценарное моделирование и прогнозирование

Эвристические методы генерации идей

Достоинства и недостатки метода мозгового штурма, разновидности метода

Метод аналогий

Метод фокальных объектов

Прогнозирование в системах эконометрических уравнений

Тестовые задания:

1. Какая из форм научного предвидения является наименее достоверной?

а) гипотеза;

б) прогноз;

в) план;

г) все формы предвидения абсолютно достоверны.

Правильный ответ а)

2. Назовите объект экономического прогнозирования?

а) трудовые ресурсы;

б) процесс расширенного воспроизводства в его многообразии;

- в) рынок труда;
- г) экономические показатели предприятия;
- д) процесс развития экономики.

Правильный ответ д)

3. Что является основной задачей экономического прогнозирования?

- а) поиск истины;
- б) поиск перспектив будущего в исследуемой области и оптимизация планирования на основе составленных прогнозов;
- в) выявление ошибок прошлых периодов;
- г) перерасчет ранее заданных плановых нормативов;
- д) получение прогнозных данных.

Правильный ответ б)

4. Какой из видов прогноза можно описать одновременно и в детерминированном, и в стохастическом виде?

- а) нормативный;
- б) поисковый;
- в) смешанный;
- г) долгосрочный;
- д) отраслевой.

Правильный ответ в)

5. Что позволяет решать вопрос истинности прогнозирования?

- а) сравнение полученных показателей с прогнозными;
- б) практические и логические критерии истинности;
- в) практика на всех стадиях прогнозирования;
- г) проверяемость прогнозов, их адекватность, логическая непротиворечивость;
- д) верны все ответы.

Правильный ответ в)

Ситуационные задачи:

Задача 1

В таблице приведены данные об объемах продаж за 10 месяцев. Построить график временного ряда. Провести трехточечное сглаживание скользящей средней. Используя экспоненциальное сглаживание, спрогнозировать ожидаемый объем продаж в 11-м месяце.

| Месяц, $t$          | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |
|---------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Объем продаж, $x_t$ | 42 | 44 | 43 | 45 | 48 | 51 | 52 | 51 | 53 | 54 |

Задача 2

Банк исследует динамику депозитов физических лиц в течение года. Построить график временного ряда. Провести трехточечное сглаживание скользящей средней. Используя экспоненциальное сглаживание, спрогнозировать ожидаемый объем депозитов в 1-м месяце следующего года.

| Месяц, $t$             | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| Объем депозитов, $x_t$ | 3 | 4 | 5 | 4 | 6 | 8 | 5 | 4 | 8 | 10 | 10 | 9  |

Задача 3

Для временного ряда уровня безработицы за 8 месяцев определить коэффициенты автокорреляции уровней ряда первого и второго порядков. Выбрать уравнение тренда и определить его параметры методом наименьших квадратов. Предполагая отсутствие автокорреляций остатков, спрогнозировать ожидаемый уровень безработицы в 9-м месяце.

| Месяц | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| $x_t$ | 8,8 | 8,6 | 8,4 | 8,1 | 7,9 | 7,6 | 7,4 | 7,0 |

Задания для самостоятельной работы:

Выполните реферат на выбранную тему, оформите презентацию к реферату.

Тематика рефератов:

1. Информационные технологии в социальном прогнозировании.
2. Новейшие информационные разработки в прогнозировании и моделировании
3. Прогностические модели как современные технологии в управлении государством.
4. Будущее в зарубежных теориях постиндустриального общества.
5. Основные перспективы социального развития общества в трудах отечественных ученых.
6. Роль социальных прогностических теорий в реформировании российского общества.
7. Проблемы теории и практики зарубежного опыта социального прогнозирования и моделирования.
8. Основные недостатки процесса прогнозирования. Пути их преодоления.
9. Виды прогнозов.
10. Государственное прогнозирование.
11. Прогностические модели как современные технологии в управлении государством.
12. Прогнозирование уровня жизни населения с применением методов опроса и интервью.
13. Применение моделей в управлении.
14. Моделирование общественных процессов как эффективное средство познания.
15. Использование метода математического моделирования для анализа и прогнозирования социальных явлений.
16. Информационные технологии в социальном прогнозировании.
17. Результаты прогнозов и требования к ним.
18. Техника использования результатов прогнозов.

19. Гипотезы. Их роль в прогнозировании социальных процессов.

20. Временные характеристики прогнозов.

Тема 6. Системы поддержки принятия решений для рационализации организационных структур и оптимизации управления экономикой на всех уровнях

Перечень вопросов для устного опроса:

Что такое управленческое решение?

Каковы основные этапы алгоритма принятия управленческого решения?

Что такое ограничения при принятии управленческих решений?

Как осуществляется диагностика проблемных ситуаций?

Что такое организационная структура управления?

Какие принципы оптимального управления системами вы знаете?

Какие функции управленческой деятельности вы знаете?

Что такое адаптивные организационные структуры?

Перечень вопросов для аудиторной дискуссии:

Классификация управленческих решений по разным критериям

Оптимизационные решения. Критерии оптимизации

Типология организационных структур управления

Критерии оптимизации развития экономики

Оптимальные структуры государственного регулирования экономики

Требования к проектированию организационных структур

Количественные показатели эффективности системы управления

Пути совершенствования организационных структур управления на микро- и макро- уровнях

Автоматизированные системы поддержки принятия решений

Ситуационные задачи:

Задача 1

Кейс – Устаревшая структура

Джек Харви занимает должность в отделе корпоративного планирования крупной компании, ведущей бизнес в области высоких технологий. Хотя большую часть времени он посвящает долгосрочному стратегическому планированию, он был также включен в рабочую группу по реорганизации компании.

Президент компании и совет директоров озабочены тем, что их компания терпит положение на рынке из-за своей устаревшей структуры. Будучи экспертом по планированию, Джек убедил рабочую группу, что прежде всего необходимо точно определить, какой тип структуры они имеют на сегодня, затем проанализировать внешние условия, в которых компания работает теперь и будет работать в будущем, а затем уже разрабатывать соответствующую организационную структуру. На первом этапе группа обнаружила, что компания построена по классической бюрократической модели. На втором этапе выяснилось, что компании предстоит участвовать в конкуренции в высоко динамичной, быстро растущей и крайне неопределенной внешней среде, которая требует от нее большой гибкости и умения откликаться на изменения.

1. Какой тип или типы организационных схем, по вашему мнению, должна рекомендовать рабочая группа на третьем, заключительном, этапе своей деятельности?

2. Объясните, как теория систем, экологический, информационный и ситуационный подходы могут помочь в решении данной проблемы.

3. Считаете ли вы, что Джек внес правильные предложения относительно порядка работы над заданием? Какие проблемы могут возникнуть в качестве побочного эффекта при внедрении тех рекомендаций, которые вы предложили при ответе на первый вопрос?

Задача 2

Кейс – Принятие управленческого решения

Рыбопромышленное предприятие заключило договор с судоремонтным предприятием на ремонт крупнотоннажной плавбазы. Ремонт должен быть выполнен в сокращенные сроки. По разработанному графику ускоренного ремонта требовалось досрочное получение комплектующего оборудования для замены изношенного. Судоремонтное предприятие обратилось к поставщику с просьбой о досрочной поставке необходимого оборудования. В случае непоставки оборудования провести ускоренный ремонт возможно, но для этого необходимо удвоить количество людей по сравнению с трудоемкостью при замене оборудования на новое. Однако на судоремонтном предприятии существовал дефицит трудовых ресурсов, а на рынке труда не было соответствующих рабочих и специалистов в достаточном количестве.

Таким образом, проблемная ситуация заключалась в проведении ускоренного ремонта в условиях дефицита трудовых ресурсов и неопределенности в возможности досрочного получения необходимого оборудования.

На основе анализа возможностей получения оборудования вероятность досрочного получения оборудования субъективно была оценена в размере 0,4 (ситуация 1), а вероятность того, что оборудование досрочно не поступит, что потребует удвоения трудозатрат на ремонт изношенного оборудования – в размере 0,6 (ситуация 2).

Для принятия решения сформулированы две цели: 1) закончить досрочно ремонт плавбазы; 2) обеспечить выполнение судоремонтным предприятием договоров по другим ремонтам.

Дефицит трудовых ресурсов в судоремонтном предприятии позволял удвоить количество работников на ремонте изношенного оборудования, но за счет срыва работ по другим ремонтам. Рыбопромышленное предприятие было согласно выделить людей судоремонтному предприятию по отдельному договору и с повышенной оплатой труда. В случае срыва ремонта плавбазы и других ремонтов судоремонтному предприятию грозят крупные неустойки.

Были сформулированы три варианта решения. Для каждой цели и ситуации они были проранжированы в порядке убывания значимости (1 – самый высокий ранг, 2 – следующий по значимости и т.д.).

Таблица – Результаты ранжирования управленческих решений

|         |   |   |
|---------|---|---|
| Решение | Цель 1<br>Закончить досрочно<br>ремонт плавбазы | Цель 2<br>Обеспечить выполнение<br>договоров по другим ремонтам |
|---------|---|---|

|  | Ситуация 1<br>Оборудование<br>поступит<br>досрочно | Ситуация 2<br>Оборудование<br>досрочно не<br>поступит | Ситуация 1<br>Оборудование<br>поступит<br>досрочно | Ситуация 2<br>Оборудование<br>досрочно не<br>поступит |
|--|--|---|--|---|
| 1) Вести ускоренный ремонт плавбазы с учетом досрочной поставки оборудования   | 1  | 3   | 1  | 3   |
| 2) Вести ускоренный ремонт плавбазы при условии, что оборудование досрочно поставлено не будет, и для ремонта плавбазы необходимо снять людей с других ремонтных работ                   | 2  | 2   | 3  | 2   |
| 3) Вести ускоренный ремонт плавбазы при условии, что оборудование досрочно поставлено не будет и для ремонта старого оборудования будет привлечен персонал рыбопромышленного предприятия | 2  | 1   | 2  | 1   |

Задания:

1. Аргументируйте ранжирование управленческих решений для каждой цели и ситуации с учетом вероятностей наступления ситуаций и приоритетности целей.

2. Какое управленческое решение будет наиболее эффективным с точки зрения достижения поставленных целей и с учетом вероятностей наступления ситуаций? Обоснуйте ответ.

Задания для самостоятельной работы:

Выполните реферат на выбранную тему, оформите презентацию к реферату.

Тематика рефератов:

1. Организация как социальная система.
2. Исследование этапов и жизненных циклов организации.
3. Предприятие как организационная система.
4. Хозяйственная организация и ее внешняя среда.
5. Тенденции и формы производственно-хозяйственной интеграции
6. Управление организационным развитием компании.
7. Выбор приоритетов при определении целей организации.
8. Рационализация организационных систем.
9. Проблемы количественного определения организационных характеристик систем.
10. Методология анализа организаций.
11. Эволюция взглядов на сущность и структуру организации.
12. Современные направления теоретических разработок развития организаций.
13. Системный подход как основа теории организации.
14. Социальная организация и особенности ее функционирования.
15. Классификация организаций и особенности социально-экономических организаций.
16. Особенности организации человеко-машинных коммуникаций.
17. Общие принципы структурного подхода к изучению организации.
18. Принцип стандартизации в формальных и неформальных организациях.
19. Соотношение централизации и децентрализации в управлении и формировании горизонтальных связей в организации.
20. Особенности децентрализации как условия деятельности и стратегии современной организации.
21. Делегирование полномочий и ответственности как ключевой инструмент децентрализации.
22. Основные формы горизонтальных связей и условия эффективных взаимодействий при горизонтальном управлении.
23. Координационная деятельность и организационные коммуникации как факторы стабильности и развития организации.
24. Выбор модели коммуникации как условие эффективной работы организации.
25. Самоорганизация и самоуправление в организациях.
26. Организационные факторы и их влияние на коммуникации.
27. Межгрупповое поведение, отношения и проблемы управления организацией.
28. Особенности проявления закона синергии в организации.
29. Особенности проявления закона самосохранения в организации.
30. Особенности проявления закона развития в организации.
31. Этапы организационного проектирования интеллектуальных систем управления.
32. Методологические подходы к оценке эффективности деятельности корпораций.

Тема 7. Методы математического моделирования рисков ситуаций

Перечень вопросов для устного опроса:

1. Что такое риск?
2. В чем разница в понятиях «риск» и «неопределенность»?
3. Какие количественные методы измерения риска вы знаете?
4. В чем заключается статистический метод оценки рисков?
5. В чем состоит нечетко-множественный подход к оценке рисков?
6. Каковы критерии принятия решений в условиях неопределенности и риска?
7. Какие элементы организационной структуры риск-менеджмента вы знаете?
8. Каковы принципы управления рисками?
9. Какие методы моделирования рисков вы знаете?

Перечень вопросов для аудиторной дискуссии:

1. Оценка риска инвестиционных решений
2. Имитационное моделирование рисков
3. Методы экспертных оценок рисков
4. Критерии выбора управленческого решения в рисковом ситуации: критерий Вальда, критерий Сэвиджа, критерий



Гурвица, критерий Лапласа

5. Классическая и неоклассическая теория риска
6. Объективная и субъективная основа риска
7. Ограничения и допущения при математическом моделировании рисков

Тестовые задания:

Риск, оказывающий одинаковое воздействие на все фирмы независимо от их размера, называют:

- а) специфическим
- б) систематическим
- в) мультипликативным
- г) аддитивным.

Правильный ответ б)

Процесс создания на предприятии резервного фонда характеризует функцию риска:

- а) стимулирующую
- б) защитную
- в) регулирующую
- г) нормативную.

Правильный ответ б)

Основной целью риск-менеджмента является:

- а) оценка воздействия рисков
- б) разработка и реализация стратегии управления риском
- в) снижение опасности принятия ошибочного решения и уменьшение возможных негативных последствий нежелательного развития событий
- г) выработка антикризисной стратегии

Правильный ответ в)

4. Участие всех подразделений компании в процессе выявления и оценки рисков по направлениям деятельности подразумевает принцип:

- а) системности
- б) комплексности
- в) интегрированности
- г) непрерывности

Правильный ответ б)

5. Риск поломки оборудования можно классифицировать как риск:

- а) внутренний страхуемый
- б) внутренний катастрофический
- в) внешний
- г) внутренний не страхуемый

Правильный ответ а)

Ситуационные задачи:

Задача 1

В соответствии с разработанным бизнес-планом инвестиционного проекта размер плановой прибыли по проекту составляет 5400 тыс. долл. Постройте карту рисков проекта на основании следующих параметров:

- 1) вероятность воздействия рисков;
- 2) доля величины потерь, возникающих в результате воздействия риска по отношению к плановой прибыли организации по проекту.

Исходные данные для построения карты рисков представлены в табл.

Исходные данные для построения карты рисков

| №п/п | Вид риска   | Вероятность воздействия риска, доли единицы | Потери в результате воздействия рисков, тыс. долл. |
|------|---|---|--|
| P1   | Риск превышения сметной стоимости проекта                             | 0,20  | 350  |
| P2   | Риск задержки сдачи объекта   | 0,25  | 350  |
| P3   | Технологический риск  | 0,4   | 2500   |
| P4   | Риск обеспечения сырьем и энергией                                    | 0,6   | 1500   |
| P5   | Транспортный риск   | 0,40  | 200  |
| P6   | Риск реализации проектного продукта                                   | 0,5   | 4000   |
| P7   | Валютный риск   | 0,45  | 150  |
| P8   | Риск изменения процентной ставки                                      | 0,25  | 150  |
| P9   | Риски возникновения гражданской ответственности (экологические и др.) | 0,3   | 1000   |

Сделайте выводы относительно каждого вида риска.

Примечание. Границы толерантности к риску:

1. Зона «допустимого риска» (зеленая зона): вероятность воздействия риска от 0 до 0,35 (включительно); величина потерь в результате воздействия риска составляет от 0 до 25 % (включительно) общей величины плановой прибыли по проекту.
2. Зона «среднего риска» (желтая зона): вероятность воздействия риска составляет от 0,36 до 0,70 (включительно); потери от воздействия риска — от 26 до 50 % (включительно) величины плановой прибыли по проекту.
3. Зона «недопустимого риска» (красная зона): вероятность воздействия риска свыше 0,71; величина потерь в результате воз-

действия риска составляет более 51 % общей величины плановой прибыли по проекту.

#### Задача 2

Предприниматель занят изданием глянцевого журнала. Он решает вопрос об увеличении тиража конкретного журнала.

Известно следующее:

Суммарные затраты, связанные с выпуском 1 журнала, составляют 2,3 долл.

Предполагаемая новая (сниженная) цена журнала составляет 4 долл.

Число клиентов, которым направляется предложение о подписке по сниженной цене, равно 100 000 чел.

Затраты на рассылку предложения составляют 0,1 долл. на одного человека.

Предприниматель на основе личного опыта подобных предложений может предположить, что процент положительных ответов будет около 10%.

Будут ли оправданы дополнительные расходы на увеличение тиража? Стоит ли рисковать?

#### Задача 3

Эксперты компании «АРС» определили следующие показатели прибыли в зависимости от ситуации на рынке (в млн. руб.):

| Стратегия компании | Прибыль в зависимости от ситуации |             |             |
|--------------------|-----------------------------------|-------------|-------------|
|                    | Ситуация №1                       | Ситуация №2 | Ситуация №3 |
| 1. Холодильники    | 48                                | 67          | 52          |
| 2. Морозильники    | 89                                | 24          | 46          |
| 3. Кондиционеры    | 72                                | 49          | 76          |

Если существует риск (эксперты считают наиболее вероятным реализацию ситуации №1 – 40%, №2 – 35%, №3 – 25%), то какую стратегию следует считать оптимальной?

#### Задача 4

Приведенные данные отражают фактические ставки доходности акций различных эмитентов А, В, С, D и их коэффициенты β. По мнению финансового аналитика, ставка доходности безрисковых вложений для данных условий – 6%, а наиболее репрезентативный индекс, рассчитанный по доходности акций крупных компаний, равен 13%. Определите какие акции недооценены, переоценены, оценены верно.

| Эмитенты | Рыночная фактическая доходность (%) | β-фактор |
|----------|-------------------------------------|----------|
| А        | 10,7                                | 0,52     |
| В        | 14,5                                | 0,97     |
| С        | 13,2                                | 1,23     |
| Д        | 11,4                                | 0,86     |

Задания для самостоятельной работы:

Выполните реферат на выбранную тему, оформите презентацию к реферату.

Тематика рефератов:

1. Эволюция управления рисками: концепции, подходы и их условия.
2. Классификация рисков: виды, принципы, использование.
3. Прогнозирование, планирование и теория риска.
4. Принятие предпринимательских решений в условиях риска.
5. Учет рисков в бизнес-планировании.
6. Инновационные технологии в управлении рисками.
7. Правовое обеспечение деятельности по управлению рисками в РФ.
8. Управление рисками в малом предпринимательстве.
9. Организация управления рисками на промышленном предприятии.
10. Стратегии управления предпринимательскими рисками.
11. Управление рисками в страховой организации.
12. Валютные спекуляции и хеджирование на рынке срочных контрактов (на примере форвардных, фьючерсных, опционных контрактов, валютных свопов).
13. Валютные риски: проблемы и методы прогнозирования валютных курсов.
14. Методы уклонения от рисков и компенсации рисков компаний.

Тема 8. Развитие теоретических основ методологии и инструментария проектирования, разработки и сопровождения информационных систем субъектов экономической деятельности

Перечень вопросов для устного опроса:

1. Как вы понимаете смысловую разницу в понятиях «информация» и «данные»?
2. Что такое информационная система?
3. Как вы понимаете термин «автоматизированная информационная система»?
4. По каким критериям могут быть классифицированы информационные системы?
5. На каких принципах строится система управления базами данных (СУБД)?
6. Каковы этапы проектирования информационных систем?
7. Какие факторы необходимо учитывать при проектировании информационных систем?

Перечень вопросов для аудиторной дискуссии:

1. Функциональная методика IDEF0
2. Функциональная методика потоков данных
3. Объектно-ориентированная методика работы с информацией
4. Системы хранения данных
5. Типология конфликтов в данных
6. Системы операционной обработки данных
7. Информационная технология больших данных
8. Облачные вычисления в информационных системах

Тестовые задания:

1. Наибольший уровень безопасности обеспечивает модель развертывания облачных вычислений  
а) частная  
б) публичная

в) общественная

г) гибридная

Правильный ответ а)

2. Полностью автоматизированный публичный тест Тьюринга для различения компьютеров и людей

а) HADOOP

б) MAPREDUCE

в) NOSQL

г) CAPTCHA

Правильный ответ г)

3. Назовите основные характеристики Big Data

а) правовая защита, хранение, передача

б) объем, скорость, разнообразие

в) проверка, видеофиксация, описание

г) ценность, правильность, доступность

Правильный ответ б)

4. Появление у системы свойств, не характерных для ее элементов по отдельности – это ...

а) эмерджентность

б) интегративность

в) транзитивность

г) скалярность

Правильный ответ а)

5. Система, состоящая из разнородных элементов – это система ...

а) детерминированная

б) гетерогенная

в) эмерджентная

г) сверхаддитивная

Правильный ответ б)

6. Выстроенная по определенным правилам непрерывная последовательная цепочка блоков, содержащих какую-либо информацию

а) база данных

б) облачный пул

в) блокчейн

г) дисковое хранилище данных

Правильный ответ в)

7. CRM-система позволяет:

а) создать клиентскую базу и эффективно ее использовать

б) составлять карты технологических процессов

в) формировать и анализировать бухгалтерскую отчетность компании

г) вести трудовые книжки работников

Правильный ответ а)

Задания для самостоятельной работы:

Выполните реферат на выбранную тему, оформите презентацию к реферату.

Тематика рефератов:

Web-дизайн: понятие, основные технологии

1.Дата-центры (ЦОД): структура, классификация, функционал

2.Компания Gartner: история, исследовательские проекты

3.Модели обслуживания в облачных технологиях: IaaS, PaaS, SaaS

4.Облачные сервисы компании Google

5.Применение интернета вещей в быту, в здравоохранении, на транспорте и в ЖКХ

6.Проект Hadoop

7.Промышленный интернет вещей

8.Российские облачные платформы

9.Системы управления базами данных

10.Справочно-правовые системы

11.Суперкомпьютеры: понятие, применение, примеры

12.Технологии виртуальной и дополненной реальности

13.Туманные вычисления: понятие и сфера применения

14.Языки программирования: краткий обзор

Проведение промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы для подготовки к кандидатскому экзамену по дисциплине

1.Модели макро- и микроэкономические, теоретические и прикладные.

2.Оптимизационные и равновесные, статические и динамические, детерминированные и стохастические модели.

3.Показатели экономической динамики.

4.Понятие динамического равновесия.

5.Модели макроэкономической динамики: модель Харрода-Домара, модель Солоу.

6.Линейные модели с дискретным временем (модель Леонтьева, модель Неймана) и с непрерывным временем.

7.Модели поведение потребителей, модели поведение производителей, модели взаимодействия потребителей и производителей.

8.Математика процентов, внутренняя процентная ставка (норма доходности).

9.Теория выбора портфеля, нормальная и логнормальная модели,

10.Теория производных финансовых инструментов, модели временной структуры процентных ставок,

11. Прикладные модели финансовых процессов.
12. Эконометрические модели финансовых временных рядов.
13. Разработка вариантов и сценариев, обобщение и упорядочение с помощью эконометрических, имитационных, оптимизационных моделей.
14. Логико-эвристические и экспертные методы и модели. Диалоговые процедуры.
15. Количественное измерение риска, его комплексная оценка, принципы принятия решений в условиях риска. Выбор при неопределенности.
16. Методы формализованного представления предметной области, программные средства, базы данных, корпоративные хранилища данных, базы знаний, коммуникационные технологии.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

|      | Авторы, составители                            | Заглавие  | Издательство, год   | Колич-во |
|------|--|---|---|----------|
| Л1.1 | Бабешко Л.О., Орлова И.В.                      | Эконометрика и эконометрическое моделирование в Excel и R: Учебник            | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021, <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=366932">http://znanium.com/catalog/document?id=366932</a>      | 1        |
| Л1.2 | Иванов Ю.Н.                                    | Экономическая статистика: Учебник   | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020, <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>  | 1        |
| Л1.3 | Черникова А. Е.                                | Эконометрика (продвинутый уровень): учебное пособие                           | Омск: СибАДИ, 2019, <a href="https://e.lanbook.com/book/149536">https://e.lanbook.com/book/149536</a>   | 1        |
| Л1.4 | Годин А.М.                                     | Статистика: Учебник   | Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2020, <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=358560">http://znanium.com/catalog/document?id=358560</a> | 1        |
| Л1.5 | Рожков, И. М., Ларионова, И. А., Исаева, Н. А. | Эконометрика. Продвинутый курс для начинающих исследователей: учебное пособие | Москва: Издательский Дом МИСиС, 2020, <a href="https://www.iprbookshop.ru/116981.html">https://www.iprbookshop.ru/116981.html</a>                                     | 1        |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

|      | Авторы, составители        | Заглавие   | Издательство, год   | Колич-во |
|------|----------------------------|--|---|----------|
| Л2.1 | Гужова О.А., Токарев Ю.А.  | Статистика в управлении социально-экономическими процессами: Учебное пособие | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020, <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=354521">http://znanium.com/catalog/document?id=354521</a>      | 1        |
| Л2.2 | Воскобойников Ю. Е.        | Эконометрика в Excel. Модели временных рядов: учебное пособие                | Санкт-Петербург: Лань, 2020, <a href="https://e.lanbook.com/book/126706">https://e.lanbook.com/book/126706</a>  | 1        |
| Л2.3 | Воскобойников Ю. Е.        | Эконометрика в Excel: парные и множественные регрессионные модели            | Санкт-Петербург: Лань, 2021, <a href="https://e.lanbook.com/book/169250">https://e.lanbook.com/book/169250</a>  | 1        |
| Л2.4 | Балдин К.В., Башлыков В.Н. | Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник                     | Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2020, <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=358538">http://znanium.com/catalog/document?id=358538</a> | 1        |
| Л2.5 | Бабешко Л.О., Бич М.Г.     | Эконометрика и эконометрическое моделирование: Учебник                       | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021, <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=374912">http://znanium.com/catalog/document?id=374912</a>      | 1        |

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

|    |  |
|----|--|
| Э1 | База данных ВИНТИ РАН. <a href="http://www.viniti.ru">http://www.viniti.ru</a>   |
| Э2 | Единое окно доступа к образовательным ресурсам - информационная система. <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>                                       |
| Э3 | КиберЛенинка - научная электронная библиотека. <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>   |
| Э4 | Электронные коллекции на портале Президентской библиотеки им. Б. Н. Ельцина. <a href="http://www.prlib.ru/collections">http://www.prlib.ru/collections</a>             |
| Э5 | Библиотека электронных журналов в г. Регенсбург (Германия) <a href="http://www.bibliothek.uni-regensburg.de/ezeit/">http://www.bibliothek.uni-regensburg.de/ezeit/</a> |

|  |  |
|--|--|
| Э6   | Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации. <a href="https://minobrnauki.gov.ru/">https://minobrnauki.gov.ru/</a>  |
| Э7   | Официальный сайт Высшей аттестационной комиссии при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации. <a href="https://vak.minobrnauki.gov.ru/">https://vak.minobrnauki.gov.ru/</a> |
| <b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>         |  |
| 6.3.1.1  | Операционная система Microsoft Windows, пакет прикладных программ Microsoft Office   |
| <b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b> |  |
| 6.3.2.1.   | Электронно-библиотечные системы:   |
|  | Электронно-библиотечная система Znanium. (Базовая коллекция). <a href="http://www.znaniy.com">www.znaniy.com</a>   |
|  | Электронно-библиотечная система издательства «Лань». <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>   |
|  | Электронно-библиотечная система IPRbooks (Базовая коллекция). <a href="http://iprbookshop.ru">http://iprbookshop.ru</a>  |
|  | Электронная библиотечная система «Юрайт» <a href="https://biblio-online.ru/">https://biblio-online.ru/</a>   |
| 6.3.2.2.   | Современные профессиональные базы данных:  |
|  | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU ( <a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a> )   |
|  | Евразийская патентная информационная система (ЕАПАТИС) ( <a href="http://www.eapatiss.com">http://www.eapatiss.com</a> )   |
|  | Национальная электронная библиотека (НЭБ) ( <a href="http://nab.ru">nab.ru</a> )   |
| 6.3.2.3.   | Международные реферативные базы данных научных изданий:  |
|  | Web of Science Core Collection <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a> (WoS)   |
|  | Архив научных журналов (NEICON). <a href="http://archive.neicon.ru">http://archive.neicon.ru</a>   |
|  | Электронные книги Springer Nature <a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a>  |
|  | Springer Journals – полнотекстовая коллекция электронных журналов издательства. <a href="https://rgub.ru/resource/ebs/">https://rgub.ru/resource/ebs/</a>  |
| 6.3.2.4.   | Информационные справочные системы:   |
|  | Гарант – информационно-правовой портал ( <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a> )   |
|  | КонсультантПлюс – надежная правовая поддержка ( <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> )  |

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

|     |  |
|-----|--|
| 7.1 | Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащена специализированной учебной мебелью, меловой доской, комплектом переносного мультимедийного оборудования - компьютер, проектор, проекционный экран, компьютер с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду. |
| 7.2 | Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационную образовательную среду СурГУ:  |
|     | 351 Зал социально-гуманитарной и художественной литературы   |
|     | 439 Зал экономической и юридической литературы   |
|     | 441 Зал иностранной литературы   |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При изучении дисциплины используются следующие основные методы и средства обучения, направленные на повышение качества подготовки аспирантов путем развития творческих способностей и самостоятельности:

- Контекстное обучение – мотивация аспирантов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретными знаниями и его применением.

- Проблемное обучение – стимулирование аспирантов к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы.

- Обучение на основе опыта – активизация познавательной деятельности аспиранта за счет ассоциации и собственного опыта с предметом изучения.

- Индивидуальное обучение – выстраивание аспирантами собственной образовательной траектории на основе формирования индивидуальной программы с учетом интересов аспирантов.

Междисциплинарное обучение – использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте решаемой задачи.

Лекции являются одним из основных методов обучения по дисциплинам, направленным на подготовку к кандидатскому экзамену, которые должны решать следующие задачи:

- изложить основной материал программы курса;

- развить у аспирантов потребность к самостоятельной работе над учебником и научной литературой.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений.

Содержание лекций определяется рабочей программой курса. Крайне желательно, чтобы каждая лекция охватывала и исчерпывала определенную тему курса и представляла собой логически вполне законченную работу. Лучше сократить тему, но не допускать перерыва ее на таком месте, когда основная идея еще полностью не раскрыта.

Привлечение графического и табличного материала на лекции позволит более объемно изложить материал.

Целью практических занятий является:

- закрепление теоретического материала, рассмотренного аспирантами самостоятельно;

- проверка уровня понимания аспирантами вопросов, рассмотренных самостоятельно по учебной литературе, степени и качества усвоения материала аспирантами;

- восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса и оказание помощи в его усвоении.

В начале очередного занятия необходимо сформулировать цель, поставить задачи. Аспиранты выполняют задания, а преподаватель контролирует ход их выполнения путем устного опроса, оценки рефератов, проверки тестов, проверки практических заданий.

Методические рекомендации по подготовке к дискуссии

Дискуссия (от лат. *discussio* - «исследование») - это публичный диалог, в процессе которого сталкиваются различные, противоположные точки зрения. Целью дискуссии является выяснение и сопоставление позиций, поиск правильного решения, выявление истинного мнения; характеристика обсуждения проблемы, способ ее коллективного исследования, при котором каждая из сторон отстаивает свою правоту. Дискуссия – это организованный спор: он планируется, готовится, а затем анализируется.

Структурные элементы дискуссии:

| Докоммуникативный этап                                 | Коммуникативный этап                                 | Посткоммуникативный этап |
|--|--|--------------------------|
| 1.Формулировка проблемы, цели.                         | 1.Объявление темы, цели, уточнение ключевых понятий. | Анализ дискуссии.        |
| 2.Сбор сведений о предмете спора, определение понятий. | 2.Выдвижение и защита тезиса.                        |                          |
| 3.Подбор аргументов.                                   | 3.Опровержение тезиса и аргументации оппонента.      |                          |
| 4.Формулировка вопросов к оппонентам.                  | Подведение итогов.                                   |                          |
| 5.Оценка аудитории.                                    |  |                          |

Процесс спора основан на некотором противоречии, которое надо выявить, чтобы сформулировать проблему, то есть выдвинуть тезис (мысль, для обоснования истинности или ложности которой выстраивается доказательство) и антитезис (противоположное мнение). Для этого до полной ясности доводятся, определяются с помощью энциклопедий, словарей, другой литературы ключевые понятия. Затем стараются сознательно выяснить, достоверна или только вероятна мысль (т. е. нет доводов «да», но нет и «против»). Необходимо стремиться к тому, чтобы тезис и антитезис были простыми, лаконичными по форме выражения. Затем собирают все необходимые знания, данные о предмете спора, уточняют значение понятий, терминов, продумывают достоверные и достаточные аргументы для доказательства тезиса, формулировки вопросов к оппонентам, полемические приемы.

Необходимо выбрать стратегию поведения с учетом индивидуальных особенностей дискутирующих. В зависимости от уровня компетентности выделяют сильных участников и слабых. Сильный - хорошо знает предмет спора, уверен в себе, логично рассуждает, имеет опыт полемики, пользуется уважением и авторитетом. Слабый - недостаточно глубоко разбирается в обсуждаемой проблеме, нерешительный.

По характеру знаний спорящих делят на «лисиц» и «ежей». Эти образные наименования возникли из высказывания античного баснописца Архилоха: «Лисица знает много всяких вещей, а еж - одну, но большую». Таким образом, «лисицы» - люди широко образованные, но в чем - то недостаточно разбирающиеся, а «ежи» - углубленные в одну тему. В зависимости от активности участников дискуссии выявляют следующие типы: сопереживающие (ведут обсуждение с интересом), очень активные (крайне заинтересованные в материале), потенциальные (нейтрально относятся к проблеме), скептики (наблюдатели, не участвующие в споре).

Отношение ведущего к разным слушателям должно быть дифференцированным: сильному надо задавать трудные вопросы, к «ежу» обращаться за пояснениями, скептиков надо стараться вовлечь в рассмотрение проблемы, менее активным предлагать высказаться в первую очередь.

Дискуссия открывается вступительным словом организатора. Он объявляет тему, дает ее обоснование, выделяет предмет спора - положения и суждения, подлежащие обсуждению. Участники дискуссии должны четко представлять, что является пунктом разногласий, а также убедиться, что нет терминологической путаницы, что они в одинаковых значениях используют слова. Поэтому ведущий определяет основные понятия через дефиницию, контрастные явления, конкретизаторы (примеры), синонимы и т. п. Стороны аргументируют защищаемый тезис, а также возражения по существу изложенных точек зрения, задают вопросы разных типов. Организатор должен стимулировать аудиторию к высказываниям - задавать острые, активизирующие вопросы, если спор начинает гаснуть. Он корректирует, направляет дискуссионный диалог на соответствие его цели, теме, подчеркивает то общее, что есть во фразах спорящих.

В конце отмечается, достигнут ли результат, формируется вариант согласованной точки зрения или обозначаются выявленные противоположные позиции, их основная аргументация. То есть ведущий в заключительном слове характеризует состояние вопроса, а также отмечает наиболее конструктивные, убедительные выступления, тактичное поведение некоторых коммуникантов.

Участвуя в дискуссии:

1. Начинайте возражать только тогда, когда вы уверены, что мнение собеседника действительно противоречит вашему.
2. Вначале приводите только сильные доводы, а о слабых говорите после и как бы вскользь.
3. Опроверяйте фактами, показом того, что тезис противоположной стороны не вытекает из аргументов или что выдвинутый оппонентом тезис не доказан. Можно показать ложность высказанной мысли или аргументов, опираясь на то, что, следствия, вытекающие из них, противоречат действительности. Не упорствуйте в отрицании доводов оппонента, если они ясны и очевидны.
4. Следите за тем, чтобы в ваших рассуждениях не было логических ошибок.
5. В процессе спора старайтесь убедить, а не уязвить оппонента. Исследователь спора С. И. Поварнин замечал: «Уважение к чужим убеждениям не только признак уважения к чужой личности, но и признак широкого и развитого ума».
6. Умейте сохранить спокойствие и самообладание в споре, постарайтесь найти удачное сочетание понимающей и

атакующей интонации.

Последний, заключительный этап рассматриваемого речевого жанра предусматривает тщательное осмысление процесса общения. Для этого можно использовать такие вопросы:

1. Что обсуждалось и что должно было дать обсуждение?
2. Показана ли ведущим значимость проблемы?
3. Насколько просто, ясно и кратко формулируются тезис и антитезис?
4. Как удается добиться однозначного семантического понимания терминов, понятий?
5. Каковы организующие речевые действия ведущего в ведении дискуссионного диалога?
6. Как аргументируется тезис?
7. Как опровергается тезис оппонентов?
8. Вопросы каких типов прозвучали?
9. Что общего и различного, в итоге, выявлено в позициях сторон?
10. Соответствует ли сформулированная в начале дискуссии цель полученным результатам (полностью, частично, мало)?
11. Кто самый дипломатичный, самый творческий, самый интеллигентный участник обсуждения?

Методические рекомендации по подготовке презентаций

Создание материалов-презентаций — это вид самостоятельной работы аспирантов по созданию наглядных информационных пособий, выполненных с помощью мультимедийной компьютерной программы PowerPoint или иной. Этот вид работы требует координации навыков по сбору, систематизации, переработке информации, оформления ее в виде подборки материалов, кратко отражающих основные вопросы изучаемой темы, в электронном виде.

Создание материалов-презентаций расширяет методы и средства обработки и представления информации, формирует навыки публичного представления результатов научных исследований. Презентации готовятся аспирантом в виде слайдов с использованием программы Microsoft PowerPoint или иной.

Роль аспиранта:

- изучить материалы темы, выделяя главное и второстепенное;
- установить логическую связь между элементами темы;
- представить характеристику элементов в краткой форме;
- выбрать опорные сигналы для акцентирования главной информации и отобразить в структуре работы;
- оформить работу и предоставить к установленному сроку.

Не рекомендуется:

- перегружать слайд текстовой информацией;
- использовать блоки сплошного текста;
- в нумерованных и маркированных списках использовать уровень вложения глубже двух;
- использовать переносы слов;
- использовать наклонное и вертикальное расположение подписей и текстовых блоков;
- текст слайда не должен повторять текст, который произносится вслух (зрители прочитают его быстрее, чем расскажет аспирант, и потеряют интерес к его словам).

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы аспирантов

Целью самостоятельной работы аспирантов является формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

Методические рекомендации призваны помочь аспирантам организовать самостоятельную работу при изучении курса: с материалами лекций, практических и семинарских занятий, литературы по общим и специальным вопросам экономических наук.

Задачами СР являются:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на семинарах, на практических и лабораторных занятиях, при написании курсовых и выпускной квалификационной работ, для эффективной подготовки к итоговым зачетам и экзаменам.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется аспирантом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Основными видами самостоятельной работы аспиранта без участия преподавателя являются:

- формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);
- подготовка к семинарам, их оформление;
- составление аннотированного списка статей из соответствующих журналов по темам занятий;
- выполнение домашних заданий в виде решения отдельных задач, проведения типовых расчетов и индивидуальных работ по отдельным разделам содержания дисциплин и т.д.

Самостоятельная работа аспирантов осуществляется в следующих формах:

- подготовка к семинарским занятиям,
- изучение дополнительной литературы и подготовка ответов на вопросы для самостоятельного изучения,
- подготовка к тестированию,

- написание реферата.

1) Подготовка к семинарским и практическим занятиям.

При подготовке к семинарским занятиям аспирантам необходимо ориентироваться на вопросы, вынесенные на обсуждение. На семинарских занятиях проводятся опросы, тестирование, разбор конкретных ситуаций, с активным обсуждением вопросов, в том числе по группам, с целью эффективного усвоения материала в рамках предложенной темы, выработки умений и навыков в профессиональной деятельности, а также в области ведения переговоров, дискуссий, обмена информацией, грамотной постановки задач, формулирования проблем, обоснованных предложений по их решению и аргументированных выводов.

2) Изучение основной и дополнительной литературы при подготовке к семинарским и практическим занятиям.

В целях эффективного и полноценного проведения таких мероприятий аспиранты должны тщательно подготовиться к вопросам семинарского занятия. Особенно поощряется и положительно оценивается, если аспирант самостоятельно организует поиск необходимой информации с использованием периодических изданий, информационных ресурсов сети ИНТЕРНЕТ и баз данных специальных программных продуктов.

Самостоятельная работа аспирантов должна опираться на сформированные навыки и умения, приобретенные во время прохождения других курсов. Составляющим компонентом его работы должно стать творчество. В связи с этим рекомендуется:

1. Начинать подготовку к занятию со знакомства с опубликованными законодательно-правовыми документами.

2. Обратите внимание на структуру, композицию, язык документа, время и историю его появления.

3. Определите основные идеи, принципы, тезисы, заложенные в документ.

4. Выясните, какой сюжет, часть изучаемой проблемы позволяет осветить проанализированный источник.

5. Проведите работу с незнакомыми экономическими терминами и понятиями, для чего используйте словари экономических терминов, энциклопедические словари, словари иностранных слов и др.

Затем необходимо ознакомиться с библиографией темы и вопроса, выбрать доступные Вам издания из списка основной литературы, специальной литературы, рекомендованной к лекциям и семинарам. Рекомендованные списки могут быть дополнены.

Используйте справочную литературу. Поиск можно продолжить, изучив примечания и сноски в уже имеющихся у Вас в руках монографиях, статьях.

Работая с литературой по теме семинара, делайте выписки текста, содержащего характеристику или комментарий уже знакомого Вам источника. После чего вернитесь к тексту документа (желательно полному, без купюр) и проведите его анализ уже в контексте изученной исследовательской литературы.

Возникающие на каждом этапе работы мысли следует записывать. Анализ документа следует сделать составной частью проработки вопросов семинара и выступления аспиранта на занятии. Общее знание проблемы, обсуждаемой на семинарском занятии, должно сочетаться с глубоким знанием источников.

Следует составить сложный план, схему ответа на каждый вопрос плана семинарского занятия.

Проверить себя можно, выполнив тесты.

Методические рекомендации по проведению тестирования

Целью тестовых заданий является контроль и самоконтроль знаний по предмету. Кроме того, тесты ориентированы и на закрепление изученного материала. Тестовые задания составляются таким образом, чтобы проверить знания по разным разделам дисциплины, а также стимулировать познавательные способности аспирантов. Большая часть вопросов базируется на содержании курса по философии и истории науки. При этом некоторые вопросы в тестах рассчитаны на знания, полученные в ходе изучения аспирантами курса философии; другие ориентированы на знания, полученные в ходе освоения аспирантами курса по истории и философии науки, третьи – в ходе изучения экономических наук.

При решении тестовых заданий выпишите правильные ответы через их буквенное обозначение (количество верных ответов – от 1 до 3). Некоторые задания предполагают творческий подход и эрудицию. Количество вариантов ответов на каждый вопрос – от 1 до 3. Если вопрос не имеет вариантов ответа, это означает, что ответ содержится в самой формулировке вопроса (надо найти ключевое слово).

Выполнение тестовых заданий увеличивает быстроту усвоения материала, развивает четкость и ясность мышления, внимательность.

Методические рекомендации по написанию реферата

Реферат – форма письменной работы, которую рекомендуется использовать аспирантам в ходе занятий по истории и философии науки. Он представляет собой краткое изложение содержания научных трудов, учебной и справочной литературы по определенной научной теме. Объем реферата, как правило, составляет 18–20 страниц компьютерного текста.

Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение аспирантом определенного количества источников (первоисточников, научных монографий и статей и т.п.) по определенной теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение.

Цель написания реферата – привитие навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с общим требованиями по написанию рефератов:

– членение материала по главам или разделам; выделение введения и заключительной части;

– лаконичное и систематизированное изложение материала;

– выделение главных, существенных положений, моментов темы;

– логическая связь между отдельными частями;

– выводы и обобщения по существу рассматриваемых вопросов;

– научный стиль изложения: использование философских и научных терминов и стандартных речевых оборотов. Не следует употреблять риторические вопросы и обращения, обыденную и жаргонную лексику, публицистические выражения;

– список использованной литературы (10–15 источников).

Методические рекомендации по подготовке к кандидатскому экзамену

Организация и проведение кандидатских экзаменов в СурГУ регламентируется следующими документами:

– Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842 «О порядке присуждения ученых степеней»,

– Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.03.2014 г. №247 «Порядок прикрепления



лиц для сдачи кандидатских экзаменов, сдачи кандидатских экзаменов и их перечень»;

– СТО-2.12.11 «Порядок проведения кандидатских экзаменов».

Кандидатские экзамены являются формой промежуточной аттестации аспирантов, их сдача обязательна для присуждения ученой степени кандидата наук.

Цель кандидатского экзамена по научной специальности 5.2.2. Математические, статистические и инструментальные методы в экономике состоит в проверке приобретенных аспирантами, касающихся важнейших проблем развития экономической науки. Экзамен также ставит целью установить глубину профессиональных знаний соискателя ученой степени кандидата экономических наук, уровень подготовленности к самостоятельной научно-исследовательской работе. К экзамену допускаются аспиранты и соискатели, не имеющие задолженности по дисциплинам учебного плана на момент сдачи экзамена.

Аспирант, не сдавший кандидатский экзамен по специальности, не считается завершившим обучение в аспирантуре.

Экзамен по специальности включает обсуждение теоретических вопросов и собеседование по теме диссертации (третий вопрос) в соответствии с программой кандидатского экзамена, утверждённой проректором по УМР СурГУ,.

Для успешной сдачи экзамена аспиранту необходимо выполнить несколько требований:

- 1) регулярно посещать аудиторные занятия по дисциплине; пропуск занятий не допускается без уважительной причины;
- 2) в случае пропуска занятия аспирант должен быть готов ответить на экзамене на вопросы преподавателя, взятые из пропущенной темы;
- 3) аспирант должен точно в срок сдавать письменные работы на проверку и к следующему занятию удостовериться, что они зачтены;
- 4) готовясь к очередному занятию по дисциплине, аспирант должен прочитать соответствующие разделы в учебниках, учебных пособиях, монографиях и пр., рекомендованных преподавателем в программе дисциплины, и быть готовым продемонстрировать свои знания; каждое участие аспиранта в обсуждении материала на практических занятиях отмечается преподавателем и учитывается при ответе на экзамене.