

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
“Башкирский государственный медицинский университет”
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

Кафедра экономики и менеджмента

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по самостоятельной контактной/внеаудиторной работе
к практическим занятиям**

Дисциплина: Нейроэкономика
Направление: 38.03.01 – Экономика
Курс 4
Семестр 7

Уфа

Рецензенты:

1. Проректор по учебно-методической работе ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет», кандидат экономических наук, доцент Карачурина Р.Ф.
2. И.о. заведующего кафедрой экономики предпринимательства ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», кандидат экономических наук, доцент Давлетшина С.М.

Автор: к.э.н., доцент, доцент кафедры экономики и менеджмента Шалина О.И.

Утверждено на заседании кафедры экономики и менеджмента «28» октября 2025г., протокол № 2.

СОДЕРЖАНИЕ

Рекомендации по проведению самостоятельной работы.. Ошибка! Закладка не определена.	
Вопросы для самостоятельного изучения	6
Список рекомендованной литературы для самостоятельной подготовки	9

Рекомендации по проведению самостоятельной работы

Самостоятельная работа студента – обязательная часть образовательного процесса, направленная на развитие готовности к профессиональному и личностному самообразованию, на проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры.

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине организована как совокупность внеаудиторных занятий и работ, обеспечивающих успешное освоение дисциплины.

Самостоятельная работа обучающихся – планируемая учебная, научно-исследовательская, практическая работа обучающихся, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, расписанием учебных занятий не регламентируется.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

- подготовку к лекциям, практическим занятиям, экзамену;
- изучение разделов, не выносимых на лекции, самостоятельно;
- изучение теоретического и практического материала по рекомендованным источникам;
- выполнение домашних заданий;
- подготовка к контрольной работе и тестированию;
- выполнение индивидуальных заданий;
- подготовка к промежуточной аттестации в течение семестра.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, отработку студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы

способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному освоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины с целью освоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

Контроль выполнения самостоятельной работы проводится на практических занятиях и во время экзамена.

Вопросы для самостоятельного изучения

Тематика самостоятельной работы студента, трудоемкость и виды СРО представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Тематика и виды СРО

№ п/п	№ семестра	Тема СРО	Виды СРО	Всего часов
1	2	3	4	5
1	7	Раздел 1. Теория принятия решений в экономике. Выбор условий риска и неопределенности	- подготовка к практическим занятиям; - работа с электронными ресурсами; - чтение учебной литературы, текстов лекций; - подготовка к промежуточной аттестации	40
2		Раздел 2. Поведенческие теории	- подготовка к практическим занятиям; - работа с электронными ресурсами; - чтение учебной литературы, текстов лекций; - подготовка к промежуточной аттестации	96
ИТОГО часов в семестре:				94

Вопросы для самостоятельного изучения по разделам дисциплины:

Раздел 1. Теория принятия решений в экономике. Выбор в условиях риска и неопределенности

1. Что такое теория ожидаемой полезности и кто ее предложил?
2. В чём отличие классического подхода к принятию решений от подхода, использующего теорию ожидаемой полезности?
3. Что такое взвешенная полезность, и как она рассчитывается?
4. Перечислите основные постулаты рационального выбора.
5. Что такое рискофобия и рискофилия?
6. Какие существуют виды неопределенности?
7. В чём суть принципа минимума сожалений?
8. Какие когнитивные искажения влияют на принятие решений в условиях риска?
9. Что такое правило Лапласа и как оно применяется в теории принятия решений?
10. Как определяется мера абсолютной и относительной нетерпимости к риску?

11. В чём заключаются различия между отношением к риску и отношением к неопределенности?
12. Что такое ожидаемый дефицит и как он используется в теории принятия решений?
13. Какие методы применяются для количественного измерения риска?
14. Что такое страхование и как оно снижает риск?
15. Какие есть классификации страховщиков и застрахованных лиц?
16. Как распределяется ответственность между участниками страхования?
17. Что такое условная премия и безусловная франшиза?
18. В чём смысл байесаоновской теоремы и как она используется в оценке риска?
19. Какие бывают критерии выбора в условиях неопределенности?
20. Что такое гамильтонов критерий и когда он применяется?
21. Какими свойствами обладает наилучшая функция полезности в условиях риска?
22. Какие факторы влияют на субъективную оценку риска?
23. В чём состоит принципиальное отличие риска от неопределенности?
24. Как связаны индивидуальные предпочтения и функция полезности?
25. Охарактеризуйте классификацию видов рисков в экономике.

Раздел 2. Поведенческие теории

1. Что такое эвристики и систематические ошибки в принятии решений?
2. Какую роль играет принцип «статуса кво» в нашем поведении?
3. Что такое когнитивные рамки и как они влияют на наше восприятие информации?
4. В чём заключается «ошибка доступности» и как она отражается на наших действиях?
5. Что такое эффект привязанности и почему он важен для понимания поведения потребителей?
6. В чём особенность представления шансов в процентах и дробях?

7. Какова природа эффекта «быть неправым» и почему люди стремятся избегать признания ошибок?
8. Как работает эффект подтверждения убеждений и как он мешает адекватному восприятию информации?
9. Что такое чрезмерная уверенность и как она проявляется в повседневной жизни?
10. В чём сущность репрезентативности и почему она важна для объяснения человеческих заблуждений?
11. Какие типы эвристик выделяют исследователи в области поведенческой экономики?
12. В чём разница между простыми эвристиками и сложными ошибочными правилами?
13. Почему людям сложно оценивать малые вероятности?
14. Какие эвристики формируют нашу оценку будущих событий?
15. Как объяснить явление чрезмерной экстраполяции прошлых событий?
16. Что такое «предвзятость гомогенизации» и как она выражается в принятии решений?
17. Какие когнитивные ошибки приводят к неправильным оценкам рисков?
18. Что такое поведенческие финансы и как они соотносятся с традиционными финансовыми теориями?
19. В чём специфика конфликта между краткосрочными и долгосрочными интересами?
20. Какие методы используются для диагностики когнитивных искажений?
21. В чём состоят общие признаки неприязни к риску и как это отражается на экономическом поведении?
22. Почему традиционные экономические модели не отражают реальную картину поведения людей?
23. Какие известные случаи подтверждают идею существования поведенческих феноменов?

24. Что такое постановочный опыт (nudge) и как он используется для коррекции поведенческих шаблонов?

25. В чём важность исследования когнитивных рамок и репрезентативных ошибок для понимания человеческого поведения в экономике?

Терминологический словарь

Термин	Определение
Нейроэкономика	
Экономика	
Нейровизуализация	
Лимбическая система	
Функция полезности	
Принятие решений	
Когнитивные искажения	
Безусловная полезность	
Анкоринг (привязанность)	
Ошибка доступности	
Иллюзия контроля	
Репрезентативность	
Коэффициент дисконтирования	
Риск	
Чувствительность к ценам	
Эвристики	
Иррациональность	
Инсайты	
Минимаксная стратегия	
Правило Байеса	
Ассиметричность информации	
Страховка	
Временная скидка	
Эффект обладания	
Подкрепление	
Прайминг	
Адаптация	
Надежность	
Недостаточность информации	
Ориентация на результат	
Перемещаемость предпочтения	

Термин	Определение
Первичный выбор	
Субъективная полезность	
Автоматизм	
Внешние факторы	
Встроенные предпочтения	
Закон Парето	
Логарифмическая полезность	
Конфликт интересов	
Синдром дедлайна	
Цена риска	
Распределение Бернулли	
Ошибочное суждение	
Наследственность предпочтений	
Асимметрия информации	

Ключевые формулы по разделам дисциплины (самостоятельно дополнить каждый раздел)

Раздел 1. Теория принятия решений в экономике. Выбор в условиях риска и неопределенности

Математическое ожидание (ожидаемая полезность):

$$\mu(X) = E[X] = \sum_i P_i X_i \quad \mu(X) = E[X] = \sum_i P_i X_i$$

Где:

X — случайная переменная (доход),

P_i — вероятность исхода X_i .

Стандартное отклонение (мера риска): $\sigma(X) = E[(X - \mu)^2] = \sum P_i (X_i - \mu)^2$
 $\sigma(X) = E[(X - \mu)^2]$
 $= \sum P_i (X_i - \mu)^2$

Формула Бернулли (принцип минимальной дисперсии):

$$V = \sigma^2 = \sum_i (X_i - X)^2 P_i \quad V = \sigma^2 = \sum_i (X_i - X)^2 P_i$$

Гиперболическое дисконтирование: $D(t) = 1 / (1 + \lambda t)$ $D(t) = 1 / (1 + \lambda t)$

Где:

$D(t)$ — дисконт-фактор,

λ — темп мгновенного дисконтирования,

t — временной лаг.

Функция полезности (логарифмическая): $U(x) = \ln(x)$ $U(x) = \ln(x)$

Раздел 2. Поведенческие теории

Модель Канемана и Тверски (функция перспективы):

$$v(x) = \begin{cases} -\gamma |x|^\beta & \text{при } x < 0 \\ \gamma x^\beta & \text{при } x > 0 \end{cases} \quad v(x) = \begin{cases} -\gamma |x|^\beta & \text{при } x < 0 \\ \gamma x^\beta & \text{при } x > 0 \end{cases}$$

Где:

$v(x)$ — функция ценности (полезности),

γ, β — параметры кривых (обычно $\gamma > \beta$).

Обобщённая функция полезности: $U(W) = W^\rho / \rho$ $U(W) = W^\rho / \rho$

Где:

W — богатство,

ρ — коэффициент замещения (чем меньше ρ , тем сильнее неприятие риска).

Квадратичная функция полезности: $U(W) = W - aW^2$ $U(W) = W - aW^2$

Где:

α — мера неприятия риска.

Абсолютная и относительная нетерпимость к риску:

Абсолютная нетерпимость к риску: $A(RR) = -u''(w)u'(w)$

Относительная нетерпимость к риску: $R(RR) = wA(w)$

Эффект оценки субъективной вероятности: $\pi(p) = p^\alpha$

Где:

$\pi(p)$ — субъективная оценка вероятности,

p — объективная вероятность,

α — параметр субъективной деформации вероятности.

Раздел 3. Методы исследования нейроэкономики

Активность мозга (формула сигналов активации):

$BOLD = S_0 e^{-t/T_2^*} + k \Delta H(t) \Delta C(t)$

Где:

S_0 — начальная амплитуда сигнала,

T_2^* — релаксация спин-спинового времени,

k — константа преобразования,

$\Delta H(t)$, $\Delta C(t)$ — изменения гемодинамики и кислорода соответственно.

Принцип наименьших квадратов (для построения зависимостей):

$SSE = \sum_{i=1}^N [y_i - f(x_i)]^2$

Где:

SSE — сумма квадратов ошибок,

y_i — наблюдаемое значение,

$f(x_i)$ — предсказанное значение.

Общая формула стандартного отклонения для совокупного риска:

$\sigma_P = w_A^2 \sigma_A^2 + w_B^2 \sigma_B^2 + 2w_A w_B \rho_{AB} \sigma_A \sigma_B$

Где:

σ_P — общий риск портфеля,

w_A, w_B — доли активов,

σ_A, σ_B — стандартные отклонения активов,

ρ_{AB} — коэффициент корреляции активов.

Раздел 4. Выбор в условиях определенности и неопределенности

Оптимальная ставка налога (формула Рамсея):

$$\tau^* = \frac{e\theta s(1-s)\theta + e(1-s)}{s + \eta\tau^*} = \theta + e(1-s)e\theta s(1-s) = s + \eta s$$

Где:

τ^* — оптимальная налоговая ставка,

e — эластичность спроса,

θ — налоговая нагрузка,

s — удельный вес налоговой базы,

η — эластичный коэффициент налогового сбора.

Расчёт компенсирующей вариации (CV):

$$CV = y_0(V(y_0, p_0)) - V(y_0, p')$$

Где:

CV — компенсационная вариация,

V — функция полезности,

y_0 — первоначальный бюджет,

p_0, p' — старые и новые цены.

Функция производящей функции полезности (Cobb-Douglas): $Y = AK^\alpha L^{1-\alpha}$

Где:

Y — выпуск продукции,

K — капитал,

L — труд,

α — коэффициент эластичности выпуска по капиталу.

Раздел 5. Поведенческая теория личности и поведения потребителей

Маргинальная полезность: $MU = \frac{dU(x)}{dx}$

Где:

MU — маргинальная полезность,

$U(x)$ — функция полезности,

x — потребляемый товар.

Минимаксный критерий Вальда: $\min_x \max_y g(x,y) \times \min_y \max_x g(x,y)$

Где:

$g(x,y)$ — функция выигрыша (потерь),

x — собственные действия,

y — действия оппонентов.

Байесовская вероятность: $P(A|B) = \frac{P(B|A)P(A)}{P(B)}$

Где:

$P(A|B)$ — апостериорная вероятность,

$P(B|A)$ — вероятность B при условии A ,

$P(A)$ — априорная вероятность,

$P(B)$ — полная вероятность события B .

Раздел 6. Методы исследования в нейроэкономике

Правило множественного критерия: $U(x) = \min\{u_1(x), u_2(x), \dots, u_n(x)\}$

Где:

$U(x)$ — обобщённая полезность,

$u_i(x)$ — частные полезные функции.

Эффективность критериев ранжирования: $\rho = \frac{Cov(R_i, R_j)}{\sigma(R_i)\sigma(R_j)}$

Где:

ρ — коэффициент корреляции,

$Cov(R_i, R_j)$ — ковариация рангов,

$\sigma(R_i), \sigma(R_j)$ — стандартные отклонения.

Среднее геометрическое доходности: $\bar{r}_g = \left[\prod_{i=1}^n (1+r_i) \right]^{1/n} - 1$

Где:

\bar{r}_g — средняя геометрическая доходность,

r_i — доходность периода i ,

n — количество периодов.

Дополнительные формулы и выражения:

Алгоритм нахождения максимума функции полезности:

$$\max_{x \geq 0} U(x) - \lambda(I - px)$$

Где:

$U(x)$ — функция полезности,

λ — множитель Лагранжа,

I — бюджет,

p — цена товара.

Формула Солоу для устойчивого роста: $sAk^\alpha = n\delta$

Где:

s — норма сбережений,

A — технологический прогресс,

k — капитал на душу населения,

α — эластичность капитала,

n — темпы прироста населения,

δ — амортизация капитала.

Список рекомендованной литературы

Основная литература

№п/п	Наименование печатных и (или) электронных образовательных и информационных ресурсов	Наличие печатных и (или) электронных образовательных и информационных ресурсов, количество экземпляров на одного обучающегося по основной образовательной программе
1.	Лукичёв, П. М. Поведенческая экономика : учебное пособие / П. М. Лукичёв. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2022. — 61 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/ — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Неограниченный доступ
2.	Рынок ценных бумаг : учебник / В. А. Татьянников, Е. А. Разумовская, Т. В. Решетникова [и др.] ; составители В. А. Татьянников [и др.] ; под общей редакцией В. А. Татьянникова. — 2-е изд. — Москва : ФЛИНТА, 2022. — 496 с. — ISBN 978-5-9765-5025-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/231737 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Неограниченный доступ
3.	Рынок ценных бумаг и корпоративные финансы : учебное пособие для вузов / В. А. Боровкова, В. А. Боровкова, Д. Г. Родионов, А. А. Степанчук. — 4-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 496 с. — ISBN 978-5-507-53642-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/ — Режим доступа: для авториз. пользователей	Неограниченный доступ

Дополнительная литература

№п/п	Наименование печатных и (или) электронных образовательных и информационных ресурсов	Наличие печатных и (или) электронных образовательных и информационных ресурсов, количество экземпляров на одного обучающегося по основной программе
1.	Лукьяненко, И. С. Статистика : учебное пособие для вузов / И. С. Лукьяненко, Т. К. Ивашковская. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 200 с. — ISBN 978-5-507-54307-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/507387 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Неограниченный доступ
2.	Плохотников, К. Э. Статистика : учебное пособие / К. Э. Плохотников, С. В. Колков. — 6-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2025. — 286 с. — ISBN 978-5-89349-998-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/504976 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Неограниченный доступ
3.	Богатырев, С. Ю. Поведенческие аспекты современных финансов : атлас / С. Ю. Богатырев. — Москва : Прометей, 2023 — Том 1 : Финансово-исторический атлас — 2023. — 433 с. — ISBN 978-5-00172-415-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/354563 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Неограниченный доступ

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины (модуля)

1. <https://www.medicinform.net/> (Медицинская информационная сеть)
2. <https://www.studentlibrary.ru/> (Консультант студента)
3. <http://e.lanbook.com> (Электронно-библиотечная система «Лань»)
4. <http://library.bashgmu.ru> (База данных «Электронная учебная библиотека»)
5. <http://www.consultant.ru> Консультант Плюс: справочно-правовая система
6. www.studmedlib.ru Электронно-библиотечная система «Консультант студента» для ВПО