

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Романчук Иван Сергеевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 05.03.2025 17:32:45  
Уникальный программный ключ:  
6319edc2b582ffdacea443f01d5779368d0957ac34f5cd074d81181530452479

Приложение к рабочей  
программе дисциплины

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Наименование дисциплины	Стоимостной инжиниринг
Направление подготовки / Специальность	03.04.02 Физика
Направленность (профиль) / Специализация	Инжиниринг месторождений нефти и газа
Форма обучения	очная
Разработчик(и)	Савченко А.А., доцент, заместитель директора Вилков И.Н. доцент, к.н.

1. Темы дисциплины для самостоятельного освоения обучающимися: отсутствуют.

2. План самостоятельной работы

№ п/п	Учебные встречи	Виды самостоятельной работы	Форма отчетности/ контроля	Количество баллов	Рекомендуемый бюджет времени на выполнение (ак.ч.)*
1	2	3	4	5	6
1	Основы экономического моделирования	1. Проработка лекций. 2. Выполнение тестовых заданий 3. Выполнение расчетных заданий	1. Конспект лекций. 2. Тестирование 3. Расчетные задания	0-5	29
2	Ценность денежных средств в различные периоды времени				
3	Экономическое моделирование проектов разработки месторождений				
4	Экономическое моделирование проектов на стадии геологоразведочных работ				
5	Риски проектов и методы их учета при экономическом моделировании				

3. Требования и рекомендации по выполнению самостоятельных работ обучающихся, критерии оценивания

Самостоятельная работа охватывает темы, изучаемые в течение дисциплины (модуля).

Вид: Выполнение тестовых заданий

Краткая характеристика: тестирование - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений по темам, самостоятельную работу студента. Тест состоит из 25 вопросов с открытыми вопросами (необходимо вписать ответ одним словом или несколькими)

Вид: Проработка лекций.

Краткая характеристика: комплект лекций по дисциплине.

Критерии оценивания:

- наличие полного конспекта лекций по дисциплине (модулю), оценивается максимальным количеством баллов;
- отсутствие / неполный комплект конспекта лекций по дисциплине (модулю) оценивается в зависимости от их количества и рассчитывается в процентах от максимального балла.

Вид: Расчетные задания

Краткая характеристика: провести анализ манипуляционных систем.

Критерии оценивания:

- наличие выполненных заданий по дисциплине (модулю) оценивается максимальным количеством баллов
- отсутствие / неполное выполнения заданий по дисциплине (модулю) оценивается в зависимости от их количества и рассчитывается в процентах от максимального балла

#### Примерные тестовые задания

№ п/п	Вопросы
1	<p>Анализ чувствительности проекта – это:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. оценка влияния изменения исходных параметров проекта на его конечные характеристики</li> <li>2. диаграмма, отражающая вероятности различных вариантов исходов проекта</li> <li>3. вероятностная оценка успеха проекта</li> <li>4. диаграмма, отражающая распределение денежных потоков по этапам реализации проекта</li> </ol>
2	<p>Цена Netback – это:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. цена нефти на мировом рынке</li> <li>2. цена нефти на мировом рынке за минусом транспортных расходов и таможенной пошлины</li> <li>3. цена нефти на мировом рынке плюс транспортные расходы и таможенная пошлина</li> <li>4. цена нефти на внутреннем рынке России</li> </ol>
3	<p>Внутренняя норма доходности – это:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. доходность, требуемая инвестором</li> <li>2. ставка по безрисковым вложениям</li> <li>3. ставка дисконтирования, при которой чистый дисконтированный доход проекта становится равным нулю</li> <li>4. доходность альтернативных проектов, схожих с проектом, в отношении которого производится расчет экономической эффективности</li> </ol>
4	<p>Базой для исчисления налога на прибыль организаций в Российской Федерации является:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прибыль до налогообложения</li> <li>2. Чистая прибыль</li> <li>3. Валовая прибыль</li> <li>4. Прибыль от продаж</li> </ol>
5	<p>Основными интегральными показателями для оценки экономической эффективности инвестиционного проекта являются:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. чистый дисконтированный доход</li> <li>2. индекс доходности</li> <li>3. дисконтированный срок окупаемости</li> <li>4. балансовая стоимость активов</li> </ol>
6	<p>Применяются следующие методы оценки инвестиционного резерва:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Статистический</li> <li>2. Вероятностный</li> <li>3. Вероятностно-статистический</li> <li>4. Экспертный</li> </ol>
7	<p>В состав оттоков денежных средств по инвестиционному проекту включают:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Капитальные затраты, операционные затраты, налоги</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Капитальные затраты, операционные затраты, налоги, денежные фонды</li> <li>3. Капитальные затраты, операционные затраты, налоги, отрицательную переоценку внеоборотных активов</li> <li>4. Капитальные затраты, операционные затраты, налоги, амортизацию</li> </ol>
8	<p>Линейный способ начисления амортизации предусматривает расчет амортизационных отчислений, исходя из:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. срока службы основных фондов согласно общероссийскому классификатору основных фондов</li> <li>2. динамики добычи нефти</li> <li>3. линейного уравнения зависимости стоимости фондов от срока их службы</li> <li>4. стоимости произведенной продукции</li> </ol>
9	<p>Выберите верную формулу для расчета индекса доходности инвестиций (PI):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>PI = NPV / (CAPEX + OPEX) - 1</math></li> <li>2. <math>PI = CAPEX / NPV</math></li> <li>3. <math>PI = NPV / (CAPEX + OPEX)</math></li> <li>4. <math>PI = NPV / CAPEX + 1</math></li> </ol>
10	<p>Свободный (чистый) денежный поток – это:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. остаток денежных средств на начало периода</li> <li>2. разница между притоком и оттоком денежных средств</li> <li>3. доходы за минусом операционных расходов, амортизации и налогов</li> <li>4. остаток денежных средств на конец периода</li> </ol>
11	<p>Выберите верные утверждения касательно амортизации:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Уменьшает базу для исчисления налога на прибыль</li> <li>2. Увеличивает базу для исчисления налога на прибыль</li> <li>3. Служит для переноса стоимости основных средств на себестоимость производимой продукции по частям по мере износа</li> <li>4. Служит для переноса стоимости основных средств на себестоимость производимой продукции в зависимости от уровня прибыли</li> </ol>
12	<p>Стоимостной инжиниринг - это последовательная совокупность методов и средств формирования обоснованной стоимости проекта на основе расчетов, позволяющих обеспечить эффективное управление стоимостью на:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. каждом этапе инвестиционно-строительного процесса</li> <li>2. на этапах "Поиск", "Оценка" и "Выбор" инвестиционного процесса</li> <li>3. на этапах "Оценка" и "Выбор" инвестиционного процесса</li> <li>4. на этапах "Оценка", "Выбор" и "Реализация" инвестиционного процесса</li> </ol>
13	<p>Выберите верное утверждение, касающееся налога на дополнительный доход:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Налог на дополнительный доход призван уменьшить налоговую нагрузку в первые годы разработки месторождения</li> <li>2. Налог на дополнительный доход призван увеличить налоговую нагрузку в первые годы разработки месторождения</li> <li>3. Налог на дополнительный налог уплачивается вместо налога на прибыль</li> <li>4. Применение НДС возможно в отношении только вновь вводимых месторождений</li> </ol>
14	<p>Для идентификации рисков изменения стоимости проекта проводится основным инструментом является:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Риск-сессия</li> <li>2. Анонимный опрос экспертов</li> <li>3. Анализ внешних баз данных, содержащих сведения о рисковом событиях</li> <li>4. Анализ внутренних баз данных, содержащих сведения о рисковом событиях</li> </ol>
15	<p>Выберите верное утверждение, касающееся налога на добычу полезных</p>

	<p>ископаемых:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. размер налога зависит только от цены на нефть</li> <li>2. ставка налога определяется в расчете на 1 тонну добытой нефти</li> <li>3. ставка налога определяется в расчете на выручку от добычи нефти</li> <li>4. налоговая база определяется как доходы минус расчетные расходы на добычу нефти</li> </ol>
16	<p>В состав операционных расходов НЕ включают следующие затраты:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. налоги</li> <li>2. амортизационные отчисления</li> <li>3. административно-управленческие расходы</li> <li>4. затраты на подъем жидкости</li> </ol>
17	<p>Согласно НК РФ в нефтедобывающей отрасли возможно применение следующих налоговых режимов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Налог на дополнительный доход</li> <li>2. Общая система налогообложения</li> <li>3. Упрощенная система налогообложения</li> <li>4. Патентная система налогообложения</li> </ol>
18	<p>Если компания может инвестировать денежные средства в проект под 10% годовых, то какой величине в 2020 году будут эквивалентны 1100 руб. в 2021 году.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1000 руб.</li> <li>2. 990 руб.</li> <li>3. 1210 руб.</li> <li>4. 1200 руб.</li> </ol>
19	<p>Дисконтированный срок окупаемости - это срок, за который:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. значение дисконтированной чистой прибыли становится равным нулю</li> <li>2. значение чистого дисконтированного дохода становится равным нулю</li> <li>3. значение чистого дисконтированного дохода становится равным капитальным затратам</li> <li>4. значение дисконтированной чистой прибыли проекта станет равным капитальным затратам</li> </ol>
20	<p>Выберите верное утверждение касательно ожидаемой денежной стоимости запасов (EMV):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. EMV рассчитывается как сумма произведений вероятностей сценариев на чистый дисконтированный доход, который ожидается по каждому сценарию</li> <li>2. EMV — это среднеарифметическое значение чистого дисконтированного дохода, рассчитанного по вариантам профилей добычи P10, P50, P90</li> <li>3. EMV рассчитывается как произведение вероятности исхода наиболее привлекательного сценария на чистый дисконтированный доход, который будет получен по данному сценарию</li> <li>4. EMV - это чистый дисконтированный доход, который будет получен по наиболее вероятному сценарию</li> </ol>
21	<p>Рассматривается проект на стадии ГРП. Затраты на ГРП составляют 300 млн.руб. Вероятность подтверждения наличия залежи углеводородных ресурсов, целесообразной для промышленного освоения, - 20%. В случае успеха NPV проекта (с учетом всех капитальных затрат) составит 2,5 млрд. руб. Каким будет EMV?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 200</li> <li>2. 800</li> <li>3. 260</li> <li>4. 440</li> </ol>

22	<p>Чистый дисконтированный доход проекта составляет 100 млн. руб., приведенные капитальные затраты - 90 млн. руб., внутренняя норма доходности проекта - 50%. Рассчитайте индекс доходности (PI).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 2,11</li> <li>2. 1,11</li> <li>3. 0,56</li> <li>4. 2,22</li> </ol>
23	<p>Проект характеризуется следующим денежным потоком: Единовременные капитальные затраты в размере 1 млн. руб. (данные затраты не дисконтируются) Первый год = +1 млн. руб. Второй год = +1 млн. руб. Третий год = +1 млн. руб. Рассчитайте NPV проекта при ставке дисконтирования 20% в год. Дисконтирование осуществляется на конец года.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1,1 млн.руб.</li> <li>2. 2,0 млн. руб.</li> <li>3. 1,5 млн. руб.</li> <li>4. 2,5 млн. руб.</li> </ol>
24	<p>Проект характеризуется следующим денежным потоком: Первый год = -1 млн. руб. Второй год = +1 млн. руб. Третий год = +1 млн. руб. Четвертый год = +1 млн. руб. Чему равен IRR проекта, если дисконтирование осуществляется на конец года?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 67%</li> <li>2. 84%</li> <li>3. 21%</li> <li>4. 72%</li> </ol>
25	<p>Недостатком NPV при ранжировании проектов является:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. не отражает масштаб инвестиционных проектов</li> <li>2. не обладает свойством аддитивности для двух и более проектов, которые могут быть реализованы одновременно</li> <li>3. не позволяет корректно сравнить между собой эффективность проектов разного масштаба</li> <li>4. не дает оценку прироста стоимости компании в случае принятия проекта</li> </ol>

### 1. Задание по теме «Основы экономического моделирования»

#### Описание задания:

- Разработать простую экономическую модель для анализа производственной деятельности компании нефтегазового сектора.
- Учесть основные параметры: выручка, затраты, прибыль, налоги, капитальные затраты и срок службы месторождения.
- Построить отчет о движении денежных средств на основе предложенной модели.

#### Исходные данные:

- Срок службы месторождения: 15 лет.
- Капитальные затраты на разработку: 3 млрд рублей.
- Ежегодный объем добычи: 500 тыс. тонн нефти в первый год с ежегодным снижением на 5%.
- Цена реализации нефти: 56000 рублей за тонну.
- Переменные затраты: 12000 рублей за тонну.
- Постоянные затраты: 2 млрд рублей в год.
- Ставка налога на добычу полезных ископаемых (НДПИ): 10000 рублей за тонну.
- Ставка налога на прибыль: 20%.

**Рекомендации по выполнению:**

- Изучите примеры простых финансовых моделей.
  - Используйте табличные редакторы (Excel или аналоги).
  - Обратите внимание на взаимосвязь между параметрами.
- 

**2. Задание по теме «Ценность денежных средств в различные периоды времени»****Описание задания:**

- Провести расчет настоящей и будущей стоимости денежных потоков с использованием метода дисконтирования из задания 1.
- Выполнить анализ изменений стоимости при разных ставках дисконтирования и сроках службы месторождения.

**Исходные данные:**

- Годовые денежные потоки: рассчитываются на основе данных из задания 1.
- Ставка дисконтирования: 10%.
- Срок службы месторождения: 15 лет.

**Рекомендации по выполнению:**

- Используйте формулы расчета будущей и текущей стоимости.
  - Постройте графики изменения NPV при разных ставках.
- 

**3. Задание по теме «Экономическое моделирование проектов разработки месторождений»****Описание задания:**

- Создать экономическую модель разработки нефтегазового месторождения, включающую анализ капитальных затрат, текущих затрат, доходов и прогнозируемой прибыльности.
- Провести расчет точки безубыточности проекта (предельно рентабельного дебита), NPV, IRR, срока окупаемости

**Исходные данные:**

- Капитальные затраты на разработку: 5 млрд рублей, срок полезного использования – 12 лет.
  - Ежегодный объем добычи: 1 млн тонн в первый год с ежегодным снижением на 7%.
  - Цена реализации нефти: 54000 рублей за тонну.
  - Переменные затраты: 15000 рублей за тонну.
  - Постоянные затраты (кроме амортизации): 3 млрд рублей в год.
  - Ставка налога на добычу полезных ископаемых (НДПИ): 10000 рублей за тонну.
  - Ставка налога на прибыль: 20%.
  - Срок службы месторождения: 20 лет.
- 

**5. Задание по теме «Риски проектов и методы их учета при экономическом моделировании»****Описание задания:**

- Написать эссе на тему «Ключевые риски нефтегазового проекта (технические, финансовые, экологические) и подходы к управлению рисками» на 1,5-2 тыс. знаков.
- Предложить методы учета рисков в экономической модели на основе данных ниже.

**Исходные данные:**

- Проект разработки месторождения с данными из задания 3.
- Капитальные затраты на проект: минимальные 4 млрд рублей, максимальные 6 млрд рублей.
- Цена на нефть: минимально возможная 45000 рублей за тонну, максимально возможная 60000 рублей за тонну.
- Возможные отклонения операционных затрат от заданного в задаче уровня: от -5% до +25%.

**Рекомендации по выполнению:**

- Проведите анализ по методу Монте-Карло, найдите EMV, NPV с вероятностями 10,50 и 90%.
  - Проведите анализ чувствительности.
- 

**6. Задание по теме «Экономическое моделирование проектов на стадии геологоразведочных работ»****Описание задания:**

- Создать модель оценки экономической эффективности геологоразведочных работ, рассчитать EMV.

**Исходные данные:**

- Стоимость геологоразведочных работ: 1 млрд рублей.
- Вероятность обнаружения запасов: 40%.
- Ожидаемый объем запасов при успехе: 50 млн тонн.
- Цена реализации нефти: 55000 рублей за тонну.
- Ставка налога на добычу полезных ископаемых (НДПИ): 10000 рублей за тонну.
- Переменные затраты: 14000 рублей за тонну.
- Постоянные затраты: 1,5 млрд рублей в год (после начала добычи).
- Дебит по нефти в первый год добычи: 100 тыс. тонн.
- Ставка дисконтирования: 12%.

#### 4. Рекомендации по самоподготовке к промежуточной аттестации по дисциплине

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как самоконтроль.

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется использовать:

- комплект учебно-методической документации по дисциплине, основную и дополнительную литературу,

- интернет-ресурсы:

<https://grebennikon.ru/> Электронная библиотека Grebennikon

<https://eduvideo.online/> Видеотека «Решение»

<https://icdlib.nspu.ru/> Межвузовская электронная библиотека (МЭБ)

<https://rusneb.ru/> Национальная электронная библиотека