

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ФИНАНСОВ, ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ

Кафедра «Экономика предприятия»

РАСЧЕТ ЭФФЕКТИВНОСТИ КАПИТАЛОВЛОЖЕНИЙ НА ОСНОВЕ ДИСКОНТИРОВАННЫХ КРИТЕРИЕВ

Методические указания
к выполнению лабораторной работы № 4
по дисциплине
«Инвестиционное проектирование и моделирование»
для студентов направления 38.03.01 – Экономика
всех форм обучения

Севастополь
СевГУ
2021

УДК 330.322.2 (076.5)

ББК 65.262.2я7

Р24

Р е ц е н з е н т :

А. Ф. Белинский - канд. эконом. наук, доцент

Составители: Е.П. Гармашова, А.Г. Баранов, М.Ю. Тарабардина,
А.П. Поляков, Е.А. Федорченко, А.М. Дребот, О.А. Батракова

Р24 Расчет эффективности капиталовложений на основе дисконтированных критериев : методические указания к выполнению лабораторной работы № 4 по дисциплине «Инвестиционное проектирование и моделирование» для студентов направления 38.00.01 – Экономика всех форм обучения / Севастопольский государственный университет, Институт финансов, экономики и управления, кафедра «Экономика предприятия» ; сост.: Е.П. Гармашова, А.Г. Баранов, М.Ю. Тарабардина, А.П. Поляков, Е.А. Федорченко, А. М. Дребот, О.А. Батракова. – Севастополь: СевГУ, 2021. – 16 с. – Текст : электронный.

Целью методических указаний является оказание помощи студентам выполнению лабораторной работы № 4 на тему «Расчет эффективности капиталовложений на основе дисконтированных критериев» и формирование у студентов навыков определения эффективности проектов с неравномерными денежными потоками.

УДК 330.322.2 (076.5)

ББК 65.262.2я7

Методические указания рассмотрены и утверждено на заседании кафедры «Экономика предприятия», протокол № 4 от 8 декабря 2020 г.

Допущено учебно-методическим центром СевГУ в качестве методических указаний.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	4
2. Цель лабораторной работы	4
3. Теоретические сведения	4
4. Задание на лабораторную работу	6
5. Контрольные вопросы	10
6. Требования к оформлению отчета	11
7. Критерии оценки	12
8. Литература	14
Приложение А	15

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Лабораторные работы по дисциплине «Инвестиционное проектирование и моделирование» выполняются на персональных компьютерах и требуют навыков работы в программах Word и Excel.

Задания для лабораторных работ основаны на лекционном курсе «Инвестиционное проектирование и моделирование», который читается для студентов направления 38.00.01 – Экономика всех форм обучения.

2. ЦЕЛЬ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

Закрепить теоретические знания и приобрести практические навыки определения эффективности инвестиционных проектов с неравномерными денежными потоками на основе динамических критериев.

3. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

Дисконтирование – метод приведения будущей стоимости денег к их настоящей стоимости.

Чистая текущая стоимость (чистый дисконтированный доход, чистая приведенная стоимость) (англ. Net present value, общепринятое сокращение – NPV) – это сумма дисконтированных значений потока платежей, приведенных к сегодняшнему дню.

Чистая текущая стоимость (NPV) рассчитывается по формуле 1:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{NCF_t}{(1+r)^t} - I = \sum_{t=0}^n \frac{NCF_t}{(1+r)^t}, \quad (1)$$

где NCF_t – чистый денежный поток через t лет ($t = 1, \dots, n$); I – величина первоначальных инвестиций (CF_0); r – ставка дисконтирования.

Ставка дисконтирования (Дисконтная ставка, англ. Discount Rate) – процентная ставка, используемая для расчета дисконтированной стоимости будущих денежных потоков. Может быть определена как доходность альтернативных способов инвестирования с такой же степенью риска.

Расчет NPV – стандартный метод оценки эффективности инвестиционного проекта, он показывает оценку эффекта от инвестиции, приведенную к настоящему моменту времени с учетом разной временной стоимости денег. Если NPV больше 0, то эффект от инвестиций положительный, а если NPV меньше 0 – отрицательный.

В MS Excel для расчета чистой текущей стоимости (NPV) используется функция ЧПС, которая возвращает величину чистой приведенной стоимости инвестиции, используя ставку дисконтирования, а также стоимости будущих выплат (отрицательные значения) и поступлений (положительные значения).

Синтаксис функции ЧПС:

ЧПС (Ставка; значение 1; значение 2; ...), (2)

где Ставка – ставка дисконтирования за один период; значение 1, значение 2, ... – от 1 до 29 аргументов, представляющих расходы и доходы.

Следует иметь ввиду, что значение 1, значение 2, ... должны быть равномерно распределены во времени, выплаты должны осуществляться в конце каждого периода.

Функция ЧПС использует порядок аргументов значение 1, значение 2, ... для определения порядка поступлений и платежей. Убедитесь в том, что ваши платежи и поступления введены в правильном порядке.

Если первый денежный взнос приходится на начало первого периода (на конец нулевого), то первое значение следует добавить к результату функции ЧПС, но не включать в список аргументов.

Графическим отображением динамики NPV (то есть кумулятивного чистого дисконтированного денежного потока по годам проекта) является финансовый профиль проекта.

Индекс рентабельности (Profitability Index, PI) – относительный показатель эффективности инвестиционного проекта, который характеризует уровень доходов на единицу затрат, то есть эффективность вложений.

Индекс рентабельности (PI) рассчитывается по формуле 2:

$$PI = \sum_{t=1}^n \frac{NCF_t}{(1+r)^t} / I. \quad (3)$$

Условия принятия проекта по данному инвестиционному критерию следующие:

$PI > 1$ – проект следует принять (инвестиции рентабельны);

$PI < 1$ – проект следует отвергнуть (инвестиции не способны генерировать требуемую ставку отдачи и неприемлемы).

Внутренняя норма доходности (Internal Rate of Return – IRR) – это такое значение дисконтной ставки, при которой чистая текущая стоимость проекта равна нулю ($NPV=0$), то есть текущая стоимость оттоков равна текущей стоимости притоков денежных средств, образовавшихся за весь период жизненного цикла проекта.

Формула расчета IRR:

$$IRR = r_1 + \left[\frac{NPV_1}{NPV_1 - NPV_2} \times (r_2 - r_1) \right], \quad (4)$$

где r_1 – ставка, при которой NPV еще положительный и равен NPV_1 ; r_2 – ставка, при которой NPV уже отрицательный и равен NPV_2 .

В результате условия принятия проекта по данному инвестиционному критерию в общем виде будут следующие:

$IRR > r$, то проект следует принять;

$IRR < r$, то проект следует отвергнуть.

В MS Excel внутреннюю норму доходности (IRR) удобно считать с помощью средства «Подбор параметра», которое является удобным инструментом для решения задач, которые имеют точное целевое значение, зависящее от одного неизвестного параметра. С помощью «Подбора параметра» можно определить значение, которое будет давать желаемый результат. Детально о применении средства «Подбор параметра» будет написано в п. 4.2. «Ход работы».

Дисконтированный срок окупаемости инвестиции (Discounted Payback Period, DPP) – это момент времени, когда современная ценность доходов, получаемых при реализации проекта, сравнивается с объемом инвестиционных затрат.

Для расчета может быть применена следующая формула:

$$DPP = i + \frac{\left| \sum_{t=0}^i \frac{NCF_t}{(1+r)^t} \right|}{\frac{NCF_j}{(1+r)^j}} = j - \frac{\sum_{t=0}^j \frac{NCF_t}{(1+r)^t}}{\frac{NCF_j}{(1+r)^j}}, \quad (5)$$

где i – номер года, в котором происходит окупаемость (кумулятивный чистый дисконтированный денежный поток еще отрицательный); j – номер года, следующего после периода окупаемости ($j = i + 1$), в котором кумулятивный чистый дисконтированный денежный поток становится положительным.

В общем случае, определение дисконтированного срока окупаемости носит вспомогательный характер относительно других критериев.

При использовании критерия DPP при оценке инвестиционных проектов решения могут приниматься исходя из следующих условий:

- проект принимается, если окупаемость имеет место;
- проект принимается только в том случае, если срок окупаемости не превышает установленного для данного проекта предельного срока.

4. ЗАДАНИЕ НА ЛАБОРАТОРНУЮ РАБОТУ

4.1. Постановка задачи

Предприятие планирует реализовать инвестиционный проект, который требует первоначальных капиталовложений в размере I_0 тыс.руб., а также дополнительных вложений капитала:

- в конце первого года – I_1 тыс.руб.;
- в конце второго года – I_2 тыс.руб.

Предварительные расчеты показали, что денежные поступления в базисных ценах составят:

- в конце первого года – P_1 тыс.руб.;
- в конце второго года – P_2 тыс.руб.;
- в конце третьего года – P_3 тыс.руб.;
- в конце четверного года – P_4 тыс.руб.;
- в конце пятого года – P_5 тыс.руб.

Проект планируется реализовать за счет собственных средств предприятия. В качестве ставки дисконтирования решено выбрать ставку по депозитам (как наиболее выгодный их альтернативных способов использования собственных ресурсов), которая в среднем составляет n % годовых.

Исходя из данных таблиц (см. приложение А) рассчитать чистую текущую стоимость, индекс рентабельности, внутреннюю норму доходности и дисконтированный срок окупаемости проекта с неравномерными денежными потоками и сделать вывод о возможности реализации проекта.

Студентам дневного отделения вариант следует выбирать по списку студента в журнале. Если студентов в группе более двадцати человек, то 21-ый по списку студент выбирает 21 вариант.

Студенты заочного отделения вариант следует выбирать по последней цифре зачетки, при этом если предпоследняя цифра нечетная, то вариант выбирается из первых десяти, а если четная, то из второй десятки.

4.2. Ход выполнения работы

1. Запустите MS Excel.

2. Переименуйте первый лист в Investment.

3. Оформите таблицу с исходными данными для расчета чистой текущей стоимости (NPV) (таблица 1). Рассчитайте в данной таблице NPV с помощью встроенной функции MS Excel – ЧПС (чистая приведенная стоимость).

Таблица 1 – Исходные данные и расчет чистой текущей стоимости с помощью встроенной функции ЧТС

Показатель	Ед.изм.	Значение
Первоначальные инвестиции		
Капиталовложения в конце 1 года		
Капиталовложения в конце 2 года		
Поступления в конце 1 года		
Поступления в конце 2 года		
Поступления в конце 3 года		
Поступления в конце 4 года		
Поступления в конце 5 года		
Ставка процента		
Чистая текущая стоимость (NPV)		

4. Выполните проверку, рассчитав самостоятельно чистую текущую стоимость (NPV). Для этого заполните таблицу 2, вычислив в том числе коэффициент дисконтирования. Значение кумулятивного чистого дисконтированного денежного потока в последнем периоде является значением чистой текущей стоимости инвестиционного проекта.

5. Постройте финансовый профиль проекта (см. пример на рисунке 1).

Для большей наглядности выберите тип диаграммы – гистограмма. Ось X должна пересекаться с осью Y между категориями, причем каждая ось обязательно должна иметь заголовки и/или единицы измерения. Кроме того, каждое значение должно быть подписано на диаграмме.

Таблица 2 – Проверочный расчет чистой текущей стоимости (NPV)

Показатель / период (год)	0	1	2	3	4	5
Инвестиции						
Поступления						
Коэффициент дисконтирования (4 десятичных знака)						
Чистый дисконтированный денежный поток						
Кумулятивный чистый дисконтированный денежный поток						

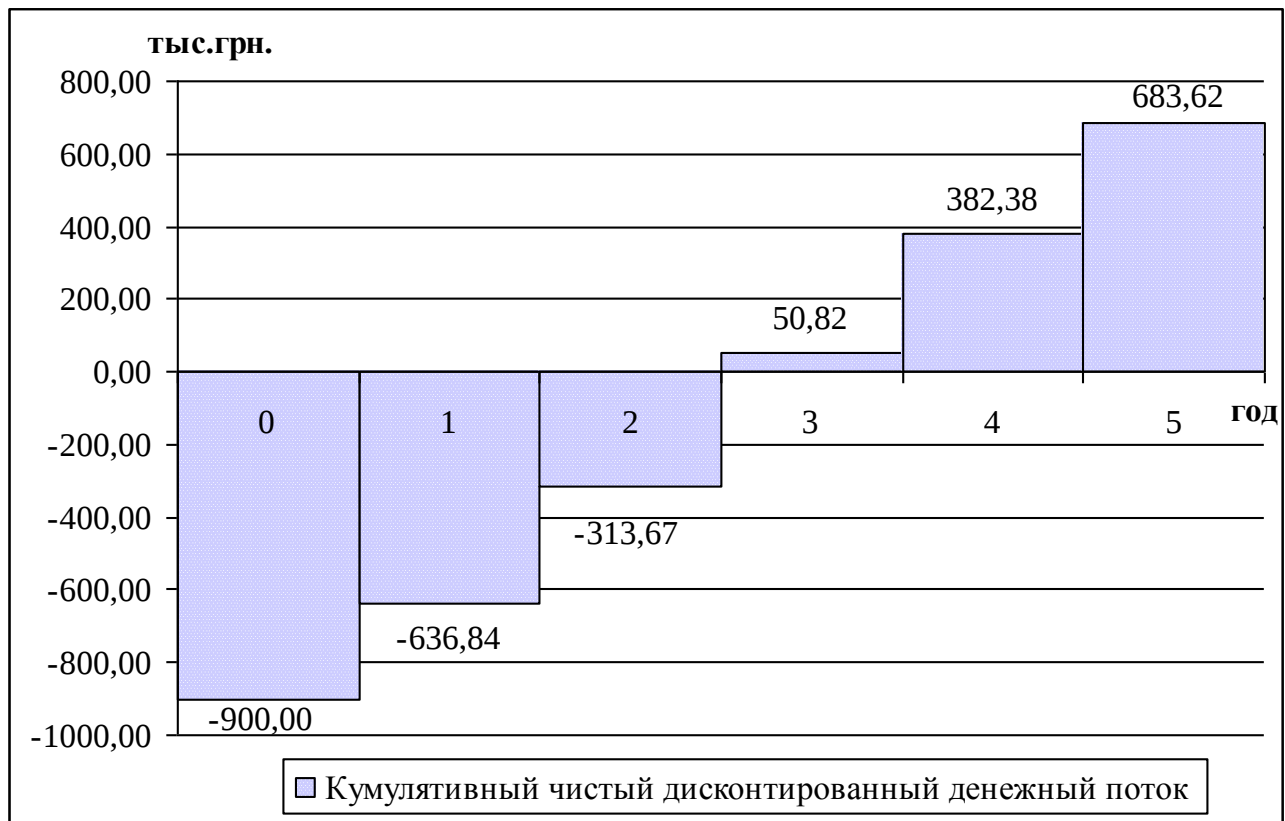


Рисунок 1 – Пример построения финансового профиля проекта

6. На основании данных таблицы 2 и изученных формул, рассчитайте дисконтированный срок окупаемости (DPP).

7. Рассчитайте индекс рентабельности (PI), используя рассчитанный в таблице 2 коэффициент дисконтирования, изученную формулу и составив таблицу с предварительными расчетами (таблица 3).

Таблица 3 – Расчет индекса рентабельности

Показатель	Ед.изм.	Значение
Приведенные инвестиции		
Приведенные поступления		
Индекс рентабельности (PI)		

8. Рассчитайте внутреннюю норму доходности (IRR), то есть найдем такое значение годовой ставки процента, при котором чистая текущая стоимость будет равна 0 руб. Сделайте это с помощью средства «Подбор параметра». Построим еще раз таблицу 1, однако вместо строки «Ставка процента», введем строку «Внутренняя норма доходности (IRR)» (таблица 4).

Таблица 4 – Исходные данные и расчет внутренней нормы доходности (IRR) с помощью средства «Подбор параметра»

Показатель	Ед.изм.	Значение
Первоначальные инвестиции		
Капиталовложения в конце 1 года		
Капиталовложения в конце 2 года		
Поступления в конце 1 года		
Поступления в конце 2 года		
Поступления в конце 3 года		
Поступления в конце 4 года		
Поступления в конце 5 года		
Внутренняя норма доходности (IRR)		
Чистая текущая стоимость (NPV)		

Первоначально в ячейку значения «Внутренняя норма доходности (IRR)» необходимо ввести произвольный процент, а после этого выбрать:

- для MS Office 2003 команду Сервис → Подбор параметра;
- для MS Office 2007 вкладку на ленте Данные → Анализ «что-если» → Подбор параметров.

При заполнении открывшегося диалогового окна «Подбор параметра» необходимо:

- в поле «Установить в ячейке» дать ссылку на ячейку со значением чистой текущей стоимости.
- в поле «Значение» указать искомое значение (это «0»).
- в поле «Изменяя значение ячейки» дать ссылку на ячейку значения «Внутренняя норма доходности (IRR)», в которой был указан ранее произвольный процент

После нажатия кнопки «ОК» средство подбора параметров определит значение «Внутренняя норма доходности (IRR)», при которой чистая текущая стоимость будет равна 0 руб.

9. Выполните проверку, рассчитав самостоятельно по изученной формуле внутреннюю норму доходности (IRR), подобрав два базовых значения ставки процента, при которых чистая текущая стоимость имеет положительное и отрицательное значения (таблица 5).

10. Заполните сводную таблицу 6 и сделайте соответствующие выводы об эффективности проекта и возможности его реализации.

11. Сохраните файл и продемонстрируйте результат преподавателю.

5. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Какие принципы лежат в основе оценки эффективности проектных решений?
2. Какие группы методов используются для оценки экономической эффективности проекта по потоку наличности?

Таблица 5 – Проверочный расчет внутренней нормы доходности (IRR)

Показатель / период (год)	0	1	2	3	4	5
Инвестиции						
Поступления						
Расчеты по ставке, при которой NPV>0						
Выбранная ставка дисконтирования						
Коэффициент дисконтирования (4 десятичных знака)						
Чистый дисконтированный денежный поток						
Кумулятивный чистый дисконтированный денежный поток						
Расчеты по ставке, при которой NPV<0						
Выбранная ставка дисконтирования						
Коэффициент дисконтирования (4 десятичных знака)						
Чистый дисконтированный денежный поток						
Кумулятивный чистый дисконтированный денежный поток						
Внутренняя норма доходности (IRR)						

Таблица 6 – Сводная таблица динамических показателей эффективности инвестиционного проекта

Показатель	Ед.изм.	Значение по проекту	Нормативное значение
Чистая текущая стоимость (NPV)			>0
Индекс рентабельности (PI)			>1
Внутренняя норма доходности (IRR)			>r
Дисконтированный срок окупаемости (DPP)			<n

3. Какие показатели рассчитываются при динамических методах оценки экономической эффективности проекта?

4. В чем состоит основная схема оценки эффективности капитальных вложений с учетом стоимости денег во времени?

5. Сформулируйте основной принцип метода чистой текущей стоимости. Какова интерпретация чистой текущей стоимости инвестиционного проекта?

6. Как изменяется значение чистой текущей стоимости при увеличении показателя дисконтной ставки?

7. Какую экономическую сущность имеет показатель дисконтной ставки в методе чистой текущей стоимости?

8. Каковы достоинства и недостатки метода чистой текущей стоимости?

9. Каковы этапы расчета индекса рентабельности?

10. Каковы достоинства и недостатки индекса рентабельности?

11. Сформулируйте сущность метода внутренней нормы доходности.

12. Как использовать метод внутренней нормы доходности для сравнительного анализа эффективности капитальных вложений?

13. Каковы достоинства и недостатки метода внутренней нормы доходности?

14. Для чего используется и как находится значение показателя средневзвешенной цены капитала, для чего он используется?

15. В чем сущность метода дисконтированного периода окупаемости?

16. Каковы критерии сравнения показателей эффективности инвестиций в рамках динамического метода?

17. Какой критерий считается наименее подходящим для анализа инвестиционных проектов, какова основная сфера его приложения.

18. Какими соотношениями связаны показатели NPV, IRR, PI, DPP?

19. Перечислите основные причины, определяющие возможные противоречия между критериями NPV, PI, IRR, MIRR при анализе альтернативных проектов.

20. Какие критерии дают информацию о «резерве безопасности проекта»?

6. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА

Отчет должен содержать следующие разделы:

1. Цель работы.
2. Условие задачи и исходные данные.
3. Рассчитанные в MS Excel таблицы 1-5.
4. Скриншоты вычислений.
5. Построенный финансовый профиль проекта.
6. Заполненную таблицу 6.
7. Выводы.

Важное значение имеет также правильное оформление отчета. Отчет должен быть оформлен в соответствии с государственными стандартами (ГОСТ 7.32-2001 Оформление отчетов научно-исследовательской работы) и учитывать современные требования к библиографическому описанию документов.

На титульном листе указывается: министерство, название вуза, кафедры, номер и название лабораторной работы, группа, фамилия и инициалы, год выполнения отчета.

На следующем листе приводится план отчета с указанием страниц соответствующих разделов.

Ниже приведены отдельные выдержки из ГОСТ 7.32-2001, применимые для оформления отчета.

Отчет оформляется на листах формата А4 (210 × 297 мм), текст печатается только на одной стороне листа (вторая сторона листа чистая). Размеры полей на странице: верхнее, левое, нижнее – не менее 20 мм (лучше 25 мм), правое – не менее 10 мм (лучше 15 мм). Страницы нумеруются арабскими цифрами (2,3,4,...). Номера страниц указываются в правом верхнем углу. Первая страница считается, но номер на ней не ставится.

Для всего отчета – шрифт Times New Roman, 12, интервал между строками – полуторный. Использовать полужирный шрифт, курсив и подчеркивание не желательно, но разрешается для выделения значимых, по мнению автора, элементов текста. Абзацные отступы – минимум 1,25 см, при этом размер отступа должен быть одинаковым для всей работы.

Переносы в названиях не допускаются.

Работа разделяется на разделы. Каждый раздел начинается с новой страницы и нумеруется цифрами 1, 2, 3... После цифры точка не ставится. Название раздела пишется заглавными буквами, по центру строки без абзацного отступа. В разделе

могут быть подразделы, которые также нумеруются. В номере подраздела – 2 цифры. Первая – номер раздела, вторая – номер подраздела. Эти две цифры разделяются точкой. Например, 1.2 – 2-й подраздел 1-го раздела.

В тексте могут быть перечисления. Перед перечислением – двоеточие. Перед каждой позицией перечисления – строчная (маленькая) буква со скобкой или дефис. Если есть второй уровень детализации – то дефис использовать нельзя. Второй уровень нумеруется цифрами со скобкой. В конце каждой позиции (кроме последней) – точка с запятой, в конце последней – точка.

В тексте работы могут быть рисунки. На все рисунки должны быть ссылки, которые располагаются перед рисунком. Все рисунки нумеруются двумя цифрами. Первая цифра – номер раздела, затем – точка, затем – порядковый номер рисунка в разделе. Например, рисунок 1.2 – 2-й рисунок 1-го раздела. Цифры и текст на рисунках должны быть примерно такого же размера, что и текст. Все рисунки должны быть подписаны. Под рисунком по центру пишется «Рисунок 1.1 – Название рисунка». Слово «Рисунок» – полностью. После названия точка не ставится.

Таблицы нумеруются аналогично рисункам. На все таблицы должны быть ссылки, которые располагаются перед таблицей. Над таблицей – заголовок, который начинается со слова «Таблица» с указанием номера и названия таблицы. Выравнивание – по ширине, с абзацным отступом. Сама таблица выравнивается по центру. Если таблица маленькая, то ее заголовок можно выровнять по центру, без абзацного отступа. Если таблица не поместилась на одну страницу, на следующей странице – «Продолжение таблицы 1.1» (название таблицы не пишется) и продолжение таблицы.

7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Лабораторные работы по дисциплине «Инвестиционное проектирование и моделирование» оцениваются в соответствии с требованиями, предъявляемыми к профессиональной подготовке студентов направления 38.00.01 – Экономика, исходя из действующего учебного плана и программы дисциплины (Таблица 4).

При оценке выполненных лабораторных работ учитывается:

- правильность выполненных расчетов;
- владение теоретическим материалом по рассматриваемым вопросам;
- соблюдение требований ГОСТ 7.32-2001 при оформлении отчета.

В часы занятий по расписанию проверяется и защищается только та работа, тема которой предусмотрена календарным планом. Студент, защитивший работу, продолжает в аудитории готовиться к выполнению следующей работы.

Если при защите лабораторной работы студент получает неудовлетворительную оценку, то работа должна быть самостоятельно переделана студентом во время занятия. При этом оценка снижается на 1 балл, если работа будет переделана и защищена во время текущего учебного занятия. Студент может переделать работу дома, однако при несвоевременной сдаче лабораторной работы

оценка снижается на 2 балла. Допускается только одна попытка пересдачи лабораторной работы.

Таблица 4 – Критерии оценки лабораторных работ

Оценка	Определение оценки
«Отлично»	Оценка «отлично» выставляется, если студент обнаружил особенные творческие способности, самостоятельно изучил дополнительный материал, без помощи преподавателя нашел и прорабатывает необходимую информацию, использовал приобретенные знания и умения при решении предложенной задачи, убедительно аргументирует ответы при защите лабораторной работы.
«Хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется, если студент свободно владеет теоретическим материалом по теме лабораторной работы, при этом существенных неточностей в ответах на вопросы студент не допускает; студент также смог применить изученную информацию при решении предложенной задачи, самостоятельно исправляет допущенные ошибки, количество которых незначительно.
«Удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который воспроизводит значительную часть теоретического материала, обнаруживает знания и понимание основных положений; с помощью преподавателя может анализировать материал, исправлять ошибки по работе, среди которых много существенных.
«Неудовлетворительно»	«Неудовлетворительно» выставляется, если студент владеет материалом на уровне отдельных фрагментов, которые составляют незначительную часть учебного материала или на уровне элементарного распознавания и воссоздания отдельных фактов, элементов, объектов.

В случае пропуска занятий или не допуска к защите, проверка и защита лабораторной работы осуществляется во время, определяемое преподавателем.

Запрещается предъявлять для проверки одновременно более двух не сданных вовремя работ (за исключением случаев длительной болезни студента, подтвержденной справкой). Последний срок сдачи лабораторных работ – последний день лабораторных занятий по дисциплине в семестре в каждой подгруппе. После последнего дня занятий по расписанию работы к проверке и защите не принимаются.

В процессе подготовки и выполнения лабораторной работы студент может пользоваться консультациями преподавателя, конспектом лекций и рекомендуемой литературой. Наличие конспекта лекций на лабораторной работе обязательно.

8. ЛИТЕРАТУРА

1. Инвестиции: теория и практика: Учебник для бакалавров (2-е изд., пер. и доп.) / Т. В. Теплова – М.: Юрайт, 2013. – 724 с.
2. Оценка эффективности инвест.проектов: учеб. пособие / А.С.Волков. – М.:РИОР, ИНФРА-М, 2015. – 111 с.
3. Управление проектами: Уч. пос. / М.В. Романова. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 256 с. (ВО).
4. Организация, планирование и проектирование производства. Операц. / Н.Слак. –5-е изд. – М.:ИНФРА-М, 2016. –790 с.
5. Оценка эффективности инвест.проектов: учеб. пособие / А.С.Волков. – М.: РИОР, ИНФРА-М, 2015. – 111 с.
6. Инвестиции: учебник / У.Ф.Шарп и др. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 1028 с. – (Университетский учебник. Бакалавриат).
7. Инвестиции: Учебник / И.Я. Лукасевич – М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 413 с.
8. Экономическая оценка инвестиций: учеб. пособие для вузов / Л.Е. Басовский, Е.Н. Басовская. – М.: ИНФРА-М, 2010. – 241 с.
9. Инвестиционный менеджмент: учеб. пособие для вузов по направлению Экономика / пПд ред. В.В. Мищенко. – М.: КНОРУС, 2010. – 392 с.
10. Инвестиции и инвестиционный анализ: учебник / Ю.А. Корчагин, И.П. Маличенко. – Ростов н/Д: Феникс, 2010. – 605 с.
11. Синергетика инвестиций: учеб.-метод. пособие / О.С. Сухарев, С.В. Шманёв, А.М. Курьянов; под ред. О.С. Сухарева. – М.: Финансы и статистика, 2011. – 367 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Таблица А.1 – Исходные данные для вариантов 1 – 5

Показатель	Ед.изм.	Значения для вариантов				
		1	2	3	4	5
Первоначальные инвестиции	тыс.руб.	-900	-800	-850	-550	-540
Капиталовложения в конце 1 года	тыс.руб.	-200	-380	-350	-250	-240
Капиталовложения в конце 2 года	тыс.руб.	-100	-280	-250	-150	-160
Поступления в 1 году	тыс.руб.	300	440	350	250	280
Поступления в 2 году	тыс.руб.	350	450	400	275	280
Поступления в 3 году	тыс.руб.	400	460	450	300	300
Поступления в 4 году	тыс.руб.	450	470	500	325	300
Поступления в 5 году	тыс.руб.	500	480	550	400	320
Ставка процента	%	14	14	14	14	13

Таблица А.2 – Исходные данные для вариантов 6 – 10

Показатель	Ед.изм.	Значения для вариантов				
		6	7	8	9	10
Первоначальные инвестиции	тыс.руб.	-680	-750	-920	-910	-850
Капиталовложения в конце 1 года	тыс.руб.	-240	-250	-260	-310	-250
Капиталовложения в конце 2 года	тыс.руб.	-120	-150	-160	-210	-250
Поступления в 1 году	тыс.руб.	280	300	320	390	350
Поступления в 2 году	тыс.руб.	300	325	360	430	400
Поступления в 3 году	тыс.руб.	320	350	400	475	450
Поступления в 4 году	тыс.руб.	340	375	450	530	500
Поступления в 5 году	тыс.руб.	360	400	490	590	550
Ставка процента	%	13	13	13	15	15

Таблица А.3 – Исходные данные для вариантов 11 – 15

Показатель	Ед.изм.	Значения для вариантов				
		11	12	13	14	15
Первоначальные инвестиции	тыс.руб.	-450	-320	-420	-450	-650
Капиталовложения в конце 1 года	тыс.руб.	-150	-240	-180	-150	-250
Капиталовложения в конце 2 года	тыс.руб.	-50	-120	-130	-100	-200
Поступления в 1 году	тыс.руб.	150	180	210	200	300
Поступления в 2 году	тыс.руб.	170	200	220	210	320
Поступления в 3 году	тыс.руб.	210	220	230	220	360
Поступления в 4 году	тыс.руб.	250	240	240	230	390
Поступления в 5 году	тыс.руб.	290	260	260	240	410
Ставка процента	%	15	15	12	12	12

Таблица А.4 – Исходные данные для вариантов 16 – 20

Показатель	Ед.изм.	Значения для вариантов				
		16	17	18	19	20
Первоначальные инвестиции	тыс.руб.	-840	-850	-770	-650	-700
Капиталовложения в конце 1 года	тыс.руб.	-240	-140	-90	-150	-150
Капиталовложения в конце 2 года	тыс.руб.	-140	-140	-70	-130	-80
Поступления в 1 году	тыс.руб.	320	330	230	250	260
Поступления в 2 году	тыс.руб.	360	350	290	280	270
Поступления в 3 году	тыс.руб.	400	410	320	320	280
Поступления в 4 году	тыс.руб.	440	440	390	360	380
Поступления в 5 году	тыс.руб.	480	470	410	400	390
Ставка процента	%	12	16	16	16	16

В авторской редакции