

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный педагогический университет»
(ФГБОУ ВО «АлтГПУ»)

УТВЕРЖДАЮ
проректор по образовательной и
международной деятельности

_____ С.П. Волохов

Финансовая математика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Кафедра математики и методики обучения математике
Учебный план	ПМ01.03.04_2022.plx 01.03.04 Прикладная математика
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ

Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены 7
аудиторные занятия	46	
самостоятельная работа	31	
часов на контроль	27	

Программу составил(и):

кфмн, Доц., Пономарев Игорь Викторович _____

Рабочая программа дисциплины

Финансовая математика

разработана на основании ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.04 Прикладная математика (приказ Минобрнауки России от 15.01.2018 г. № 11)

составлена на основании учебного плана 01.03.04 Прикладная математика (Уровень: бакалавриат; квалификация: бакалавр), утвержденного Учёным советом ФГБОУ ВО «АлтГПУ» от 25.04.2022, протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Кафедра математики и методики обучения математике

Протокол № 8 от 19.04.2022 20:00:00 г.

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Борисенко Оксана Викторовна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Неделя	11 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	28	28	28	28
Контроль самостоятельной работы	4	4	4	4
Итого ауд.	46	46	46	46
Контактная работа	50	50	50	50
Сам. работа	31	31	31	31
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	108	108	108	108

1.1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1.1	Формирование у будущих бакалавров твердых теоретических знаний и практических навыков по использованию и разработке современных экономико-математических методов и моделей для анализа, расчета и прогнозирования результатов и показателей
1.1.2	финансовых операций при осуществлении инвестиционной деятельности и управлении финансами
1.2. ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.2.1	изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов;
1.2.2	формирование умений и привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических и прикладных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Теория вероятностей, математическая статистика и теория случайных процессов
2.1.2	Математика
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Производственная практика: проектно-технологическая практика
2.2.2	Производственная практика: преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-3.1: Осуществляет подбор исходных данных для осуществления расчетов	
ПК-3.2: Проводит расчет агрегированных и производных статистических показателей	
ПК-3.3: Выполняет балансировку и взаимную увязку статистических показателей	
ПК-1.1: Систематизирует статистические данные по утвержденным методикам	
ПК-1.2: Рассчитывает сводные статистические показатели в соответствии с утвержденными методиками	
ПК-1.3: Формирует выходные массивы информации	
ПК-3.4: Разрабатывает аналитические материалы	

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Методические документы по формированию входных массивов статистических данных; методики сводки статистических данных;
3.1.2	инструкции по формированию выходных массивов статистических данных, по осуществлению логического и арифметического контроля, а также нормативные правовые акты и методические указания по обеспечению сохранности и конфиденциальности статистических данных;
3.1.3	методические подходы к подбору исходных данных для осуществления расчетов; методики расчета агрегированных и производных показателей;
3.1.4	методики балансировки и проведения других процедур, обеспечивающих увязку статистических показателей; аналитические приемы, процедуры, методические подходы и правила формирования докладов, презентаций, публикаций.
3.2	Уметь:
3.2.1	Анализировать результаты расчетов и грамотно представлять их в аналитических материалах;
3.2.2	формировать входные массивы статистических данных; производить балансировку и другие процедуры, обеспечивающие увязку статистических показателей;
3.2.3	подбирать исходные данные для осуществления расчетов; осуществлять сводку статистических показателей в соответствии с утвержденными методиками; рассчитывать агрегированные и производные статистические показатели; формировать выходные массивы статистической информации и осуществлять логический и арифметический контроль выходной информации.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками подбора данных для расчетов; способами контроля качества и согласованности полученных результатов; навыками проведения конкретных теоретических и экспериментальных исследований;
3.3.2	способами контроля результатов проведенных операций, обеспечивающих увязку статистических показателей;

3.3.3	навыками представления аналитических материалов в виде докладов, презентаций, публикаций;
3.3.4	навыками грамотного изложения результатов собственных научных исследований (отчеты, рефераты, доклады и др.);
3.3.5	способами контроля сохранности статистической информации

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	Раздел 1. Основы финансовой математики				
1.1	Простые проценты /Лек/	7	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
1.2	Простые проценты /Пр/	7	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
1.3	Простые проценты /Ср/	7	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
1.4	Математические формулы определения среднего срока погашения кредитов и различных методов погашения кредитов по простым процентам /Лек/	7	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
1.5	Математические формулы определения среднего срока погашения кредитов и различных методов погашения кредитов по простым процентам /Пр/	7	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
1.6	Математические формулы определения среднего срока погашения кредитов и различных методов погашения кредитов по простым процентам /Ср/	7	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
1.7	Дисконтирование по простым процентам /Лек/	7	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
1.8	Дисконтирование по простым процентам /Пр/	7	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
1.9	Дисконтирование по простым процентам /Ср/	7	3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
1.10	Сложные проценты /Лек/	7	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2

1.11	Сложные проценты /Пр/	7	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
1.12	Сложные проценты /Ср/	7	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
1.13	Антисипативный метод начисления сложных процентов /Лек/	7	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
1.14	Антисипативный метод начисления сложных процентов /Пр/	7	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
1.15	Антисипативный метод начисления сложных процентов /Ср/	7	6	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
1.16	Финансовые расчеты с учетом удержания комиссионных /Лек/	7	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
1.17	Финансовые расчеты с учетом удержания комиссионных /Пр/	7	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
1.18	Финансовые расчеты с учетом удержания комиссионных /Ср/	7	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
1.19	Учет инфляции в финансовых расчетах /Лек/	7	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
1.20	Учет инфляции в финансовых расчетах /Пр/	7	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
1.21	Учет инфляции в финансовых расчетах /Ср/	7	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
1.22	Постоянные и переменные финансовые rentы /Лек/	7	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2

1.23	Постоянные и переменные финансовые ренты /Пр/	7	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
1.24	Постоянные и переменные финансовые ренты /Ср/	7	6	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
1.25	Экзамен /Экзамен/	7	27		

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Перечень индикаторов достижения компетенций, форм контроля и оценочных средств

ПК-1.1: Систематизирует статистические данные по утвержденным методикам
 ПК-1.2: Рассчитывает сводные статистические показатели в соответствии с утвержденными методиками
 ПК-1.3: Формирует выходные массивы информации
 ПК-3.1: Осуществляет подбор исходных данных для осуществления расчетов
 ПК-3.2: Проводит расчет агрегированных и производных статистических показателей
 ПК-3.3: Выполняет балансировку и взаимную увязку статистических показателей
 ПК-3.4: Разрабатывает аналитические материалы

5.2. Технологическая карта достижения индикаторов

Перечень индикаторов компетенций: ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4
 Виды учебной работы: лекционные занятия
 Формы контроля и оценочные средства:
 вопросы для самоконтроля (5 баллов)
 Перечень индикаторов компетенций: ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4
 Виды учебной работы: практические занятия
 Формы контроля и оценочные средства:
 вопросы к практическим занятиям (10 баллов)
 Перечень индикаторов компетенций: ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4
 Виды учебной работы: контрольный срез
 контрольная работа № 1, контрольная работа № 2 (60 баллов)
 Перечень индикаторов компетенций: ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4
 Виды учебной работы: самостоятельная работа
 Формы контроля и оценочные средства:
 творческое задание (10 баллов)
 Перечень индикаторов компетенций: ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4
 Виды учебной работы: экзамен
 Формы контроля и оценочные средства:
 Вопросы к экзамену (15 баллов)

5.3. Формы контроля и оценочные средства

Вопросы по темам практических занятий:
 Тема 1. Простые проценты.
 Математический и банковский смысл процентов. Формулы расчета накопленной суммы по простой ставке процентов для различных случаев задания срока. Три варианта определения расчетного числа дней в простых процентах. Расчеты простых процентов по переменным ставкам.
 Реинвестирование.
 Тема 2. Математические формулы определения среднего срока погашения кредитов и различных методов погашения кредитов по простым процентам.
 Формулы определения среднего срока погашения ссуд одному кредитору. Математические формулы различных методов погашения краткосрочных кредитов. Погашение кредита равными частями с пропорциональными выплатами процентов.
 Тема 3. Дисконтирование по простым процентам.
 Математическое и банковское дисконтирование (суть, графическая иллюстрация и свойства). Математические формулы проведения операций с векселями. Формулы расчета накопленной суммы по простой учетной ставке для различных случаев задания срока. Сравнение накопленной суммы при простой процентной и учетной ставок. Эквивалентность простой и учетной ставок.
 Тема 4. Сложные проценты.
 Декурсивный метод исчисления сложных процентов. Формулы расчета накопленной суммы для различных случаев декурсивного начисления сложных процентов. Сравнение накопленных сумм по простым и сложным процентам.
 Номинальная и уравнивающая процентные ставки.
 Тема 5. Антисипативный метод начисления сложных процентов.
 Антисипативный метод начисления сложных процентов для различных случаев капитализации. Сравнение конечной

величины капитала при декурсивном и антисипативном методах начисления процентов. Номинальная и уравнивающая учетные ставки. Дисконтирования (математическое и банковское) по сложным ставкам (суть, свойства и графическая иллюстрация). Сравнение результатов накопления и дисконтирования по всем видам ставок. Эквивалентность различных ставок.

Тема 6. Финансовые расчеты с учетом удержания комиссионных.

Доходность кредитных операций по простым и сложным процентным ставкам с учетом удержания комиссионных. Математические формулы расчетов простых и сложных процентных ставок по кредиту, учитывающих удержание комиссионных.

Тема 7. Учет инфляции в финансовых расчетах.

Количественные оценки инфляции (уровень и индекс инфляции). Формула расчета реальной покупательной способности суммы денег за некоторый срок в условиях инфляции. Формулы расчетов действительной ставки процентов (простой и сложной), учитывающей инфляцию.

Тема 8. Постоянные и переменные финансовые ренты.

Основные понятия, параметры и виды финансовых рент (аннуитетов). Постоянные финансовые ренты пренумерандо и постнумерандо. Математические формулы для расчетов наращенных сумм и процентных платежей за ренты. Переменные финансовые ренты пренумерандо и постнумерандо с абсолютным изменением платежей. Переменные финансовые ренты пренумерандо и постнумерандо с относительным изменением платежей. Математические формулы расчетов наращенных сумм и процентных платежей за ренты.

Примерные вопросы для самоконтроля:

1. Как начисляются простые проценты?
2. В чем заключается математический и банковский смысл процентов?
3. Формулы расчета накопленной суммы по простой ставке процентов для различных случаев задания срока.
4. Опишите три варианта определения расчетного числа дней в простых процентах.
5. Как производятся расчеты простых процентов по переменным ставкам?
6. Что называется реинвестированием?
7. Приведите математические формулы определения среднего срока погашения кредитов и различных методов погашения кредитов по простым процентам.
8. Приведите формулы определения среднего срока погашения ссуд одному кредитору, математические формулы различных методов погашения краткосрочных кредитов.
9. Как производится погашение кредита равными частями с пропорциональными выплатами процентов?
10. В чем суть процедуры дисконтирования по простым процентам?
11. Математическое и банковское дисконтирования: суть, графическая иллюстрация и свойства.
12. Приведите математические формулы проведения операций с векселями.
13. Приведите формулы расчета накопленной суммы по простой учетной ставке для различных случаев задания срока.
14. Как производится сравнение накопленной суммы при простой процентной и учетной ставок?
15. В чем суть эквивалентности простой и учетной ставок?
16. Как начисляются сложные проценты?
17. В чем заключается декурсивный метод исчисления сложных процентов?
18. Приведите формулы расчета накопленной суммы для различных случаев декурсивного начисления сложных процентов.
19. Как провести сравнение накопленных сумм по простым и сложным процентам?
20. Опишите номинальную и уравнивающую процентные ставки.
21. В чем заключается антисипативный метод начисления сложных процентов?
22. Опишите антисипативный метод начисления сложных процентов для различных случаев капитализации.
23. Как произвести сравнение конечной величины капитала при декурсивном и антисипативном методах начисления процентов?
24. Опишите номинальную и уравнивающую учетные ставки.
25. Дисконтирования (математическое и банковское) по сложным ставкам: суть, свойства и графическая иллюстрация.
26. Как проводится сравнение результатов накопления и дисконтирования по всем видам ставок?
27. Как проводятся финансовые расчеты с учетом удержания комиссионных?
28. Как оценить доходность кредитных операций по простым и сложным процентным ставкам с учетом удержания комиссионных?
29. Приведите математические формулы расчетов простых и сложных процентных ставок по кредиту, учитывающих удержание комиссионных.
30. Как произвести учет инфляции в финансовых расчетах?
31. Опишите количественные оценки инфляции (уровень и индекс инфляции).
32. Приведите формулу расчета реальной покупательной способности суммы денег за

некоторый срок в условиях инфляции.

33. Приведите формулы расчетов действительной ставки процентов (простой и сложной), учитывающей инфляцию.

34. Опишите постоянные и переменные финансовые ренты.

35. Приведите основные понятия, параметры и виды финансовых рент (аннуитетов).

36. Опишите постоянные финансовые ренты пренумерандо и постнумерандо.

37. Приведите математические формулы для расчетов наращенных сумм и процентных платежей за ренты.

38. Опишите переменные финансовые ренты пренумерандо и постнумерандо с абсолютным изменением платежей.

39. Охарактеризуйте переменные финансовые ренты пренумерандо и постнумерандо с относительным изменением платежей.

40. Приведите математические формулы расчетов наращенных сумм и процентных платежей за ренты.

Творческое задание:

Используя рекомендуемую литературу, содержание лекционных и практических занятий, собственные знания и умения составьте ментальную карту по курсу «Финансовая математика». Ментальные карты (майндмэппинг, mindmapping) – эффективный способ структурирования информации, где главная тема находится в центре листа, а связанные с ней понятия располагаются вокруг в виде древовидной схемы, используя ассоциативные связи. Если потребуется, то предварительно подберите и изучите литературу, раскрывающую основные принципы составления ментальных карт.

Контрольные работы:

Контрольная работа №1.

Примеры заданий:

1. Ссуда в сумме 3000 долл. предоставлена 16 января с погашением через 9 месяцев под 25 % годовых (год не високосный). Рассчитайте сумму к погашению при различных способах начисления процентов:

а) обыкновенный процент с точным числом дней;

б) обыкновенный процент с приближенным числом дней; в) точный процент с точным числом дней.

2. В финансовом договоре клиента с банком предусмотрено погашение долга в размере 8,9 тыс. руб. через 120 дней при взятом кредите в размере 8 тыс. руб. Определить доходность такой сделки для банка в виде годовой процентной ставки при использовании банком простых обыкновенных процентов.

3. Предприятию необходим кредит в 10 млн. руб. на полгода. В банке А предлагают следующие условия: процентная ставка за первый месяц – 10%, на следующие 3 месяца – 11% и на последние 2 месяца – 14%. В банке В предлагают следующие условия: первые два месяца – 11%, в третий месяц – 12% и последние три месяца – 13%. В каком банке более выгодные условия кредита? Чему равна разница в сумме процентов по кредиту?

Контрольная работа №2

Примеры заданий:

1. Вексель был учтен за 2,5 года до срока его погашения, при этом владелец векселя получил четверть от написанной на векселе суммы. По какой годовой учетной ставке был учтен этот вексель, если производилось 1) поквартальное дисконтирование; 2) ежемесячное дисконтирование.

2. Определите дисконтированную сумму при учете 100 тыс. руб. по простой и сложной учетной ставкам, если годовая ставка равна 18% годовых и учет происходит за 30 дней, 180 дней, 1 год, 3 года, 5 лет. Полагать год равным 360 дней.

3. На вклад начисляются сложные проценты: 1) ежегодно; 2) ежеквартально; 3) ежемесячно. Какова должна быть годовая номинальная процентная ставка, при которой происходит реальное наращение капитала, если ежемесячный темп инфляции составляет 3%?

. Вопросы к экзамену:

1. Математический и банковский смысл процентов.

2. Формулы расчета накопленной суммы по простой ставке процентов для различных случаев задания срока.

3. Три варианта определения расчетного числа дней в простых процентах.

4. Расчеты простых процентов по переменным ставкам.

5. Реинвестирование.

6. Формулы определения среднего срока погашения ссуд одному кредитору.

7. Математические формулы различных методов погашения краткосрочных кредитов.

8. Погашение кредита равными частями с пропорциональными выплатами процентов.

9. Дисконтирование по простым процентам.

10. Математическое и банковское дисконтирование (суть, графическая иллюстрация и свойства).

11. Математические формулы проведения операций с векселями.

12. Формулы расчета накопленной суммы по простой учетной ставке для различных случаев задания срока.

13. Сравнение накопленной суммы при простой процентной и учетной ставок.

14. Эквивалентность простой и учетной ставок.

15. Декурсивный метод исчисления сложных процентов.

16. Формулы расчета накопленной суммы для различных случаев декурсивного начисления сложных процентов.

17. Сравнение накопленных сумм по простым и сложным процентам.
18. Номинальная и уравнивающая процентные ставки.
19. Антисипативный метод начисления сложных процентов для различных случаев капитализации.
20. Сравнение конечной величины капитала при декурсивном и антисипативном методах начисления процентов.
21. Номинальная и уравнивающая учетные ставки.
22. Дисконтирования (математическое и банковское) по сложным ставкам (суть, свойства и графическая иллюстрация).
23. Сравнение результатов накопления и дисконтирования по всем видам ставок.
24. Эквивалентность различных ставок.
25. Финансовые расчеты с учетом удержания комиссионных.
26. Доходность кредитных операций по простым и сложным процентным ставкам с учетом удержания комиссионных.
27. Математические формулы расчетов простых и сложных процентных ставок по кредиту, учитывающих удержание комиссионных.
28. Учет инфляции в финансовых расчетах.
29. Количественные оценки инфляции (уровень и индекс инфляции).
30. Формула расчета реальной покупательной способности суммы денег за некоторый срок в условиях инфляции.
31. Формулы расчетов действительной ставки процентов (простой и сложной), учитывающей инфляцию.
32. Постоянные и переменные финансовые ренты. Основные понятия, параметры и виды финансовых рент (аннуитетов).
33. Постоянные финансовые ренты пренумерандо и постнумерандо.
34. Математические формулы для расчетов наращенных сумм и процентных платежей за ренты.
35. Переменные финансовые ренты пренумерандо и постнумерандо с абсолютным изменением платежей.
36. Переменные финансовые ренты пренумерандо и постнумерандо с относительным изменением платежей.
37. Математические формулы расчетов наращенных сумм и процентных платежей за ренты.

5.4. Оценка результатов обучения в соответствии с индикаторами достижения компетенций

Неудовлетворительно.: не достигнут.

Удовлетворительно. Пороговый уровень: Имеет общее представление о методических документах по формированию входных массивов статистических данных, о методических подходах к подбору исходных данных для осуществления расчетов. Не совсем уверенно владеет методиками сводки статистических данных. Общая осведомленность о формировании выходных массивов статистических данных, логическом и арифметическом контроле. Имеет общее представление о нормативных правовых актах и методических указаниях по обеспечению сохранности и конфиденциальности статистических данных. На пороговом уровне владеет методикой расчета агрегированных и производных показателей, методикой балансировки и проведения других процедур, обеспечивающих увязку статистических показателей. Частичное владение аналитическими приемами, процедурами, методическими подходами и правилами формирования докладов, презентаций, публикаций. Умеет на пороговом уровне провести анализ результатов расчетов и представить их в аналитических материалах.

Хорошо. Базовый уровень: Имеет представление о методических документах по формированию входных массивов статистических данных, о методических подходах к подбору исходных данных для осуществления расчетов. Уверенно владеет методиками сводки статистических данных. Осведомлен о формировании выходных массивов статистических данных, логическом и арифметическом контроле. Знает нормативные правовые акты и методические указания по обеспечению сохранности и конфиденциальности статистических данных. На базовом уровне владеет методикой расчета агрегированных и производных показателей, методикой балансировки и проведения других процедур, обеспечивающих увязку статистических показателей. Владение аналитическими приемами, процедурами, методическими подходами и правилами формирования докладов, презентаций, публикаций. Умеет провести анализ результатов расчетов и представить их в аналитических материалах.

Отлично. Высокий уровень: Имеет полное представление о методических документах по формированию входных массивов статистических данных, о методических подходах к подбору исходных данных для осуществления расчетов. Уверенно владеет методиками сводки статистических данных. Полная осведомленность о формировании выходных массивов статистических данных, логическом и арифметическом контроле. Знает нормативные правовые акты и методические указания по обеспечению сохранности и конфиденциальности статистических данных. На высоком уровне владеет методикой расчета агрегированных и производных показателей, методикой балансировки и проведения других процедур, обеспечивающих увязку статистических показателей. Полное владение аналитическими

приемами, процедурами, методическими подходами и правилами формирования докладов, презентаций, публикаций. Умеет на высоком уровне провести анализ результатов расчетов и грамотно представить их в аналитических материалах.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Издание	Экз.
Л1.1	И. Ю. Выгодчикова	Финансовая математика: учебное пособие — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2020 — URL: https://www.iprbookshop.ru/96562.html	9999
Л1.2	Г. Ы. Токтошов	Финансовая математика: учебное пособие — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2019 — URL: https://www.iprbookshop.ru/90603.html	9999

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Издание	Экз.
Л2.1	В. И. Малыхин	Финансовая математика: учебное пособие — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017 — URL: http://www.iprbookshop.ru/71239.html	9999
Л2.2	А. В. Лётчиков	Лекции по финансовой математике: учебное пособие — Москва ; Ижевск : Институт компьютерных исследований, 2019 — URL: https://www.iprbookshop.ru/91950.html	9999

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Пакет Microsoft Office
6.3.1.2	Операционная система семейства Windows
6.3.1.3	Программа для просмотра электронных документов формата pdf, djvu

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Электронная библиотека НПБ / Алтайский государственный педагогический университет, Научно-педагогическая библиотека
6.3.2.2	МЭБ. Межвузовская электронная библиотека / Новосибирский государственный педагогический университет

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Оборудованные учебные аудитории, в том числе с использованием мультимедийных комплектов, подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.
7.2	Аудитории для самостоятельной работы с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Приступая к изучению дисциплины, студенту необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий. Самостоятельная работа студента предполагает работу с научной и учебной литературой, умение найти алгоритм решения и создавать пояснительные тексты. При изучении дисциплины студенты выполняют следующие задания: изучают рекомендованную научно-практическую и учебную литературу; выполняют задания, предусмотренные для самостоятельной работы. Основными видами аудиторной работы студентов по данной дисциплине являются практические занятия. При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя. Кроме указанных тем студенты вправе, по согласованию с преподавателем, избирать и другие интересующие их темы

Методические рекомендации для обучающихся (с ОВЗ)

Под специальными условиями для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. Построение образовательного процесса ориентировано на учет индивидуальных возрастных, психофизических особенностей обучающихся, в частности предполагается возможность разработки индивидуальных учебных планов. Реализация индивидуальных учебных планов сопровождается поддержкой тьютора (родителя, взявшего на себя тьюторские функции в процессе обучения, волонтера). Обучающиеся с ОВЗ, как и все остальные студенты, могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом индивидуальных особенностей и специальных образовательных потребностей конкретного обучающегося. При составлении индивидуального графика обучения для лиц с ОВЗ возможны различные варианты проведения занятий: проведение индивидуальных или групповых занятий с целью устранения сложностей в усвоении лекционного материала, подготовке к семинарским занятиям, выполнению заданий по самостоятельной работе. Для лиц с ОВЗ, по их просьбе, могут быть адаптированы как сами задания, так и формы их выполнения. Выполнение под руководством преподавателя индивидуального проектного задания, позволяющего сочетать теоретические знания и практические навыки; применение мультимедийных технологий в процессе ознакомительных лекций и семинарских

занятий, что позволяет экономить время, затрачиваемое на изложение необходимого материала и увеличить его объем. Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации преподаватели, в соответствии с потребностями студента, отмеченными в анкете, и рекомендациями специалистов дефектологического профиля, разрабатывают фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Лицам с ОВЗ может быть предоставлено дополнительное время для подготовки к ответу на экзамене, выполнения задания для самостоятельной работы. При необходимости студент с ограниченными возможностями здоровья подает письменное заявление о создании для него специальных условий в Учебно-методическое управление Университета с приложением копий документов, подтверждающих статус инвалида или лица с ОВЗ.