

Рубцовский индустриальный институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ТФ

А.В. Сорокин

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.5 «Финансовая математика»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **38.03.01**

Экономика

Направленность (профиль, специализация): **Финансы и кредит**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений (вариативная)**

Форма обучения: **заочная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	преподаватель	О.А. Чиркова
Согласовал	Зав. кафедрой «ЭиУ»	Д.В. Ремизов
	руководитель направленности (профиля) программы	Д.В. Ремизов

г. Рубцовск

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	методы и приемы самоорганизации и дисциплины в получении и систематизации знаний; методику самообразования	определять пути и выбирать средства устранения недостатков, препятствующих успешному личностному и профессиональному развитию и росту; критически оценивать сильные и слабые стороны своей профессиональной деятельности	навыками планирования процесса развития профессионального мастерства и повышения уровня квалификации
ОПК-2	способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач	методы анализа и обработки данных, необходимых для решения поставленных экономических и задач	осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач	навыками сбора и обработки и анализа экономических данных, методологией экономического исследований
ОПК-3	способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы	методики расчета социально-экономических показателей	осуществлять выбор инструментальных средств для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы	основными принципами, алгоритмами и методами количественного финансового анализа и применяемого при этом математического аппарата

ПК-1	способностью собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов	основы построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микро- и макро-уровне	собирать и обрабатывать данные с помощью различных методов; рассчитывать на основе типовых методик экономические и социально-экономические показатели	современными методиками расчета и анализа социально-экономических показателей характеризующих экономические процессы и явления на микро- и макро-уровне
------	--	---	---	---

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Математический анализ
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Оценка стоимости бизнеса, Финансовый менеджмент

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	4	0	8	132	17

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: заочная

Семестр: 6

Лекционные занятия (4ч.)

1. Операции с простыми процентными ставками {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,6] Время как фактор в финансовых расчетах. Проценты. Основные виды процентных ставок. Нарращение по простой процентной ставке (основные зависимости). Расчет процентов для краткосрочных ссуд. Начисление процентов в смежных календарных периодах. Переменные ставки. Погашение задолженности частями. Контур финансовой операции. Дисконтирование и учет по простым процентным ставкам. Понятие дисконтирования и основные зависимости. Банковский учет векселей. Ставка наращения и учетная ставка.

2. Операции со сложными процентами {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,6] Сложные проценты. Особенности начисления процентов в смежных календарных периодах и при дробном числе лет. Нарращение процентов t раз в году; номинальная и эффективная ставки. Дисконтирование по сложной ставке процентов. Основные операции со сложной учетной ставкой. Непрерывное наращение и дисконтирование - непрерывные проценты. Определение срока платежа и процентных ставок. Кривые доходности. Нарращение процентов, налоги и инфляция.

Практические занятия (8ч.)

1. Операции с простыми процентными ставками {дискуссия} (4ч.)[5,6]

Контрольный опрос по теме:

1. «Ссудный процент» как экономическая категория.
2. Факторы, оказывающие влияние на размер процентных ставок.
3. Виды процентных ставок.
4. Какие факторы следует учитывать при наращении процентов по простой процентной ставке?
5. Как можно измерить длительность ссуды? Варианты расчета простых

процентов.

6. Объясните на примере процесс реинвестирования.
7. Погашение задолженности по частям.
8. В чем заключается сущность математического дисконтирования? Чем отличается наращение процентов от дисконтирования?
9. Банковский учет, наращение по учетной ставке.

Решение задач по теме.

2. Операции со сложными процентами {дискуссия} (4ч.) [5,6] Контрольный опрос по теме:

1. Как осуществляется наращение процентов при дробном количестве лет?
2. Что такое номинальная ставка, чем она отличается от эффективной ставки? Приведите примеры использования данных ставок.
3. Почему дисконтирование по сложной учетной ставке выгоднее для должника, чем дисконтирование по простой учетной ставке?
4. Дайте определение понятию «современная стоимость». Как данная категория применяется в финансовой математике?
5. С какой целью осуществляется сопоставление множителей наращения и дисконтных множителей?
6. Что может компенсировать риск невозврата ссуды? Поясните на основе модели кривых доходности.
7. Как налоги и инфляция влияют на наращение и дисконтирование процентов?

Решение задач по теме.

Самостоятельная работа (132ч.)

1. Подготовка к контрольным опросам, проводимым на семинарских занятиях (9ч.) [1,5,6]

2. Самостоятельное изучение тем (90ч.) [1,2,3,4,5,6] – Эквивалентность финансовых обязательств;

– Потоки платежей. Ренты постнумерандо;

– Основные характеристики других видов рент;

– Изменение условий постоянных рент;

– Планирование погашения долгосрочной задолженности.

Самоорганизация и самообразование; Сбор, анализ и обработка данных, необходимых для решения профессиональных задач; Инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировав результаты расчетов и обосновав полученные выводы; Сбор и

анализ исходных данных, необходимых для расчета экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов.

3. Выполнение контрольной работы(20ч.)[1,4,6]

4. Защита контрольной работы(4ч.)[1,2]

5. Подготовка к экзамену(9ч.)[1,2,3,4,5,6]

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Методические материалы по дисциплине «Финансовая математика» для студентов экономических специальностей всех форм обучения / Сост. Никифорова Е.Г., Шарикова Т.Г. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, Издание 2, дополненное и переработанное, 2015. – 109 с. - Текст : электронный // Электронная библиотечная система АлтГТУ. - URL: http://elib.altstu.ru/eum/download/vm/Nikiforova_fin_mat.pdf (дата обращения: 24.12.2020)

2. Чубур О.В. Методические указания по выполнению расчетного задания (контрольной работы) по дисциплине «Финансовая математика» для студентов направления «Экономика» всех форм обучения, /АлтГТУ им. И.И. Ползунова. – Барнаул, 2017, 11 с.- Текст : электронный // Электронная библиотечная система АлтГТУ. - URL: http://elib.altstu.ru/eum/download/efk/Chubur_fm_rz.pdf (дата обращения: 24.12.2020)

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

3. Ганичева, А. В. Математические модели и методы оценки событий, ситуаций и процессов : учебное пособие / А. В. Ганичева. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-2419-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91891> (дата обращения: 07.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Финансовая математика. Математическое моделирование финансовых операций / Ред. В.А. Половников. – М.: Вузовский учебник, 2007. – 360 с. (24экз.)

6.2. Дополнительная литература

5. Самаров К.Л. Финансовая математика: Сб. задач с решениями / К.Л. Самаров. – М.: ИНФРА-М, 2009. – 80 с. (20экз.)

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

6. Электронный учебник: Финансовая математика. - URL: <http://www.math.mrsu.ru/text/courses/finmath/Soderganie.HTML> (дата обращения: 28.11.2020 г.)

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные

	интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
помещения для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Финансовая математика»

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена
ОПК-2: способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена
ОПК-3: способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена
ПК-1: способностью собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показатели оценивания компетенций представлены в разделе «Требования к результатам освоения дисциплины» рабочей программы дисциплины «Финансовая математика» с декомпозицией: знать, уметь, владеть.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Финансовая математика» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент твёрдо знает программный	75-100	<i>Отлично</i>

материал, системно и грамотно излагает его, демонстрирует необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеет понятийным аппаратом.		
Студент проявил полное знание программного материала, демонстрирует сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускает непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы.	50-74	<i>Хорошо</i>
Студент обнаруживает знания только основного материала, но не усвоил детали, допускает ошибки, демонстрирует не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы.	25-49	<i>Удовлетворительно</i>
Студент не усвоил основное содержание материала, не умеет систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	<25	<i>Неудовлетворительно</i>

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
1	Блок тестовых заданий для проверки сформированности ОК-7: Ответьте на вопросы, используя способность к самоорганизации и самообразованию: 1. Какую роль играет фактор времени в финансовых расчетах? 2. Что называется процентными деньгами? 3. Что называется сложными процентами? 4. Назовите особенности начисления процентов в	ОК-7

	смежных календарных периодах и при дробном числе лет?	
2	<p>Блок тестовых заданий для проверки сформированности ОПК-2:</p> <p>Ответьте на вопросы, используя способность осуществления сбора, анализа и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Перечислите основные виды процентных ставок? 2. Что называется наращенной суммой? 3. Что называется номинальной ставкой? 4. Что называется эффективной ставкой? 	ОПК-2
3	<p>Блок тестовых заданий для проверки сформированности ОПК-3:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проанализировав результаты расчетов наращенной суммы по простым процентам и обосновав полученные выводы, ответьте на вопрос: что называется обыкновенным процентом? 2. Проанализировав результаты расчетов наращенной суммы по простым процентам и обосновав полученные выводы, ответьте на вопрос: что называется точным процентом? 3. Проанализировав результаты расчетов начисления сложных процентов и обосновав полученные выводы, ответьте на вопрос: что называется капитализацией процентов? 4. Проанализировав результаты расчетов начисления сложных процентов и обосновав полученные выводы, ответьте на вопрос: что называется дисконтированием? 	ОПК-3
4	<p>Блок тестовых заданий для проверки сформированности ПК-1:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие необходимо проанализировать исходные данные и как произвести расчет экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов путем наращенной суммы по простой процентной ставке? 2. Какие необходимо проанализировать исходные данные и как произвести расчет экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов путем начисления процентов в смежных календарных периодах? 	ПК-1

	<p>3. Какие необходимо проанализировать исходные данные и как произвести расчет экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов путем начисления сложных процентов?</p> <p>4. Какие необходимо проанализировать исходные данные и как произвести расчет экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов путем наращивания суммы при дискретных процентах?</p>	
5	<p>Задачи (практические задания) - ОК-7: Используя способность к самоорганизации и самообразованию, рассчитайте:</p> <p>1. Начисление процентов в смежных календарных периодах, если даты начала и окончания ссуды находятся в двух отчетных периодах</p> <p>2. Сумму выплаты, используя формулу простой учетной ставки</p>	ОК-7
6	<p>Задачи (практические задания) - ОПК-2:</p> <p>1. Осуществите сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения задач с переменными ставками. Определите сумму кредита к возврату, если по условию договора начисляется простые проценты, в каждом последующем годовая ставка повышается.</p> <p>2. Осуществите сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения задач с непрерывными процентами. Определить сумму подлежащего возврату в конце срока кредита, если проценты будут начисляться один раз в год.</p>	ОПК-2
7	<p>Задачи (практические задания) - ОПК-3:</p> <p>1. Проанализируйте результаты расчетов и обоснуйте полученные выводы, осуществив расчет начисления процентов актуарным методом</p> <p>2. Проанализируйте результаты расчетов и обоснуйте полученные выводы, осуществив расчет непрерывного дисконтирования</p>	ОПК-3
8	<p>Задачи (практические задания) - ПК-1:</p> <p>1. Проанализируйте исходные данные, необходимые для расчета экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов, вычислив размер погасительного платежа</p>	ПК-1

	методом торговца. 2. Проанализируйте исходные данные, необходимые для расчета экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов, определив срок погашения кредита	
--	--	--

- 4.** Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.