

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Рукович Александр Владимирович

Должность: Директор

Дата подписания: 16.01.2018 09:07

Уникальный программный ключ:

f45eb7c44954caac05ea7d4f32eb8d7d6b3cb96ae6d9b4bda094afdda9bb705f

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СВЕРДЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»
Технический институт (филиал) ФГАОУ ВО «СВФУ» в г. Нерюнгри

Кафедра математики и информатики

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.01.02 ФИНАНСОВАЯ МАТЕМАТИКА

для программы бакалавриата

по направлению подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

Направленность программы: Прикладная информатика в менеджменте

Форма обучения: очная

Автор: Юданова В.В., ст. преподаватель кафедры МиИ, e-mail: udanov_sb@mail.ru

РЕКОМЕНДОВАНО Представитель кафедры МиИ <u>Ашмарина М.В.</u> Заведующий кафедрой МиИ <u>Самохина В.М.</u> протокол № 10 от «20» апреля 2018 г.	ОДОБРЕНО Представитель кафедры МиИ <u>Ашмарина М.В.</u> Заведующий кафедрой МиИ <u>Самохина В.М.</u> протокол № 10 от «20» апреля 2018 г.	ПРОВЕРЕНО Нормоконтроль в составе ОПОП пройден Специалист УМО <u>Санникова С.Р.</u> «13» 04 2018 г.
Рекомендовано к утверждению в составе ОП Председатель УМС <u>Л.А. Яковлева</u> протокол УМС № <u>2</u> от « <u>11</u> » <u>04</u> 2018 г.	Зав. библиотекой <u>Гоцанская И.С.</u> «10» 04 2018 г.	

Нерюнгри 2018

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.01.02 Финансовая математика
Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: активно закрепить, обобщить, углубить и расширить знания, полученные при изучении базовых дисциплин, приобрести новые знания в области организации финансов, необходимые для изучения специальных дисциплин и для последующей профессиональной деятельности бакалавра.

Краткое содержание дисциплины: Финансы в системе экономических отношений. Содержание и функции финансов. Финансовые ресурсы. Финансовая система. Финансовая политика государства. Финансовое планирование и прогнозирование. Финансы хозяйствующих объектов.

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

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-5: владеет способностью выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений. ПК-23: владеет способностью применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач.	Знать: сущность и содержание финансов, цели и задачи; источники получения финансовой информации, схемы подготовки аналитических и финансовых расчетов. Уметь: диагностировать макроэкономическую ситуацию, составлять бюджетные сметы, осуществлять выбор инструментальных средств для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы. Владеть: навыками расчета на основе финансовой информации экономических и социально-экономических показателей; приемами и методами научного анализа финансовых и денежно-кредитных процессов.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.01.02	Финансовая математика	6	.Б.08 Экономика Б1.Б.11 Математика Б1.Б.11 Информационные системы и технологии	Б1.В.ДВ.10.01 Математическое моделирование MathCad, Б1.В.ДВ.10.02 Математическое моделирование MathLab

1.4. Язык преподавания: русский.

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

Выписка из учебного плана (гр. БА-ПИ-18):

Код и название дисциплины по учебному плану	Б1.В.ДВ.01.02 Финансовая математика	
Курс изучения	3	
Семестр(ы) изучения	6	
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет	
Реферат	6	
Трудоемкость (в ЗЕТ)	3 ЗЕТ	
Трудоемкость (в часах) (сумма строк №1,2,3), в т.ч.:	108	
№1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (КР), в часах:	Объем аудиторной работы, в часах	В т.ч. с применением ДОТ или ЭО ¹ , в часах
Объем работы (в часах) (1.1.+1.2.+1.3.):	38	-
1.1. Занятия лекционного типа (лекции)	17	-
1.2. Занятия семинарского типа, всего, в т.ч.:	-	-
- семинары (практические занятия, коллоквиумы т.п.)	17	-
- лабораторные работы	-	-
- практикумы	-	-
1.3. КСР (контроль самостоятельной работы, консультации)	4	-
№2. Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (в часах)	70	
№3. Количество часов на экзамен (при наличии экзамена в учебном плане)	-	

¹Указывается, если в аннотации образовательной программы по позиции «Сведения о применении дистанционных технологий и электронного обучения» указан ответ «да».

3. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

3.1. Распределение часов по разделам и видам учебных занятий

Раздел	Всего часов	Контактная работа, в часах									Часы СРС
		Лекции	из них с применением ЭО и ДОГ	Семинары (практические занятия, коллоквиумы)	из них с применением ЭО и ДОГ	Лабораторные работы	из них с применением ЭО и ДОГ	Практикумы	из них с применением ЭО и ДОГ	КСР (консультации)	
8 семестр											
Теоретические основы финансово-коммерческих вычислений.	14	2	-	2	-	-	-	-	-	-	10 (ПР)
Операции наращения.	14	2	-	2	-	-	-	-	-	-	10 (ПР)
Операции дисконтирования.	9	2	-	2	-	-	-	-	-	-	5 (ПР)
Потоки платежей и финансовые ренты.	9	2	-	2	-	-	-	-	-	-	5 (ПР)
Инфляция в финансово-коммерческих расчетах.	16	2	-	2	-	-	-	-	-	2	10 (ПР)
Кредитные расчеты.	18	3	-	3	-	-	-	-	-	2	10(ПР)
Анализ эффективности инвестиций в ценные бумаги.	28	4	-	4	-	-	-	-	-	-	10 (Р) 10(ПР)
Всего часов	108	17	-	17	-	-	-	-	-	4	70

Примечание: ПР-подготовка к практическим занятиям, Р – Реферат.

3.2. Содержание тем программы дисциплины

Тема 1. Теоретические основы финансово-коммерческих вычислений.

Фактор времени в финансово-коммерческих расчетах. Сущность математики. Основные категории, используемые в финансово-экономических расчетах. Период начисления процентов. Виды процентных ставок.

Тема 2. Операции наращения.

Простые проценты. Формула простых процентов. Логика финансовой операции наращения. Расчет процентов с использованием процентных чисел. Переменные ставки. Определение срока ссуды и величины процентной ставки. Сложные проценты. Формула сложных процентов. Наращение по простым и сложным процентам. Эффективная ставка процентов. Переменная ставка процентов. Непрерывное начисление процентов. Определение срока ссуды и величины процентной ставки. Эквивалентность ставок и замена платежей. Изменение финансовых условий.

Тема 3. Операции дисконтирования.

Сущность дисконтирования. Математическое дисконтирование. Банковский учет. Основные зависимости и параметры простых и сложных финансовых операций при начислении процентов.

Тема 4. Потоки платежей и финансовые ренты.

Сущность потока платежей и основные категории. Обобщающие характеристики финансовых потоков. Нарощенная величина аннуитета. Расчет наращенной величины аннуитета. Современная (текущая) величина аннуитета. Определение основных параметров аннуитета. Оценка некоторых видов аннуитета. Бессрочный аннуитет. Непрерывный аннуитет. Нерегулярные потоки платежей.

Тема 5. Инфляция в финансово-коммерческих расчетах.

Сущность инфляции и необходимость ее учета в количественном анализе. Индекс потребительских цен (ИПЦ). Методы учета инфляции в финансовых расчетах. Индексация ставки процентов. Номинальная ставка процента.

Тема 6. Кредитные расчеты.

Планирование погашения долга. Погашение долга единовременным платежом. Погашение основной суммы долга единовременным платежом в конце срока с постоянной выплатой процентов. Погашение основной суммы долга и процентов по нему единовременным платежом в конце срока ссуды. Погашение долга в рассрочку. Погашение основной суммы долга равными частями. Погашение долга и процентов по нему равными суммами в течение срока ссуды. Потребительский кредит. План погашения потребительского кредита.

Тема 7. Анализ эффективности инвестиций в ценные бумаги.

Операции с векселями. Операции с депозитными сертификатами. Операции с облигациями. Акции и их оценка. Определение курса (курсовой стоимости) облигации.

3.3. Формы и методы проведения занятий, применяемые учебные технологии

В процессе преподавания дисциплины используются традиционные технологии наряду с активными и интерактивными технологиями.

Учебные технологии, используемые в образовательном процессе

Раздел дисциплины	Семестр	Используемые активные/интерактивные образовательные технологии	Количество часов
Операции наращения.	6	Лекция-визуализация, презентация, проблемное обучение	2
Операции дисконтирования.		Дискуссионные методы, case-study (анализ конкретных, практических ситуаций).	2
Потоки платежей и финансовые ренты.		Лекция-визуализация, презентация, проблемное обучение	2
Инфляция в финансово-коммерческих расчетах.		Дискуссионные методы, case-study (анализ конкретных, практических ситуаций).	4
Итого:			10

При *проблемном обучении* под руководством преподавателя формулируется проблемный вопрос, создаются проблемные ситуации, в результате чего активизируется самостоятельная деятельность студентов, происходит овладение профессиональными компетенциями.

Дискуссионные методы могут быть реализованы в виде диалога участников или групп участников, групповой дискуссии, анализа конкретной ситуации или других.

4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы² обучающихся по дисциплине

Содержание СРС

² Самостоятельная работа студента может быть внеаудиторной (выполняется студентом самостоятельно без участия преподавателя – например, подготовка конспектов, выполнение письменных работ и др.) и аудиторной (выполняется студентом в аудитории самостоятельно под руководством преподавателя – например, лабораторная или практическая работа).

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид СРС	Трудоемкость (в часах)	Формы и методы контроля
1	Теоретические основы финансово-коммерческих вычислений.	Подготовка к практическому занятию	10	Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий.
2	Операции наращения.	Подготовка к практическому занятию	10	Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий.
3	Операции дисконтирования.	Подготовка к практическому занятию	5	Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий.
4	Потоки платежей и финансовые ренты.	Подготовка к практическому занятию	5	Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий.
5	Инфляция в финансово-коммерческих расчетах.	Подготовка к практическому занятию	10	Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий.
6	Кредитные расчеты.	Подготовка к практическому занятию	10	Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий.
7	Анализ эффективности инвестиций в ценные бумаги.	Подготовка к практическому занятию	10	Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий.
		Реферат	10	Написание реферата по вариантам.
	Итого		70	

Работа на практическом занятии

В период освоения дисциплины студенты самостоятельно изучают дополнительный теоретический материал к практическим занятиям. Критериями оценки работы на практическом занятии является: владение теоретическими положениями по теме, выполнение практических заданий, знание терминологии. Самостоятельная работа студентов включает проработку конспектов лекций, обязательной и дополнительной учебной литературы в соответствии с планом занятия; выполнение практических работ. Основной формой проверки СРС являются отчетные материалы студентов, устный опрос на практическом занятии.

Критериями для оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения учебного материала;
- умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность общеучебных умений;
- обоснованность и четкость изложения ответа.

Максимальный балл, который студент может набрать на практическом занятии – 3 балла.

Реферат

Темы реферата:

1. Фактор времени в финансово-коммерческих расчетах.
2. Сущность финансовой математики.
3. Сущность процентных платежей.
4. Вычисление наращенных сумм на основе простых процентных ставок. Вычисление наращенных сумм на основе простых учетных ставок.
5. Процентные вычисления с использованием постоянного делителя (дивизор).
6. Вычисления с использованием основной пропорциональной зависимости.
7. Расчеты в залоговых операциях.

- 8.Сложные проценты. Формула сложных процентов.
- 9.Вычисление наращенных сумм на основе простых процентных ставок.
- 10.Вычисление наращенных сумм на основе сложных процентных ставок.
- 11.Эффективная ставка процентов. Переменная ставка процентов. Непрерывное начисление процентов.
- 12.Сущность дисконтирования. Математическое дисконтирование.
- 13.Основные зависимости и параметры простых и сложных финансовых операций при начислении процентов.
- 14.Сущность потока платежей и основные категории. Обобщающие характеристики финансовых потоков.
- 15.Наращенная величина аннуитета. Расчет наращенной величины аннуитета.
- 16.Сущность инфляции и необходимость ее учета в количественном анализе.
- 17.Методы учета инфляции в финансовых расчетах.
- 18.Погашение долга единовременным платежом.
- 19.Погашение долга в рассрочку.
- 20.Потребительский кредит.
- 21.План погашения потребительского кредита.
- 22.Операции с векселями.
- 23.Операции с депозитными сертификатами.
- 24.Операции с облигациями.
- 25.Акции и их оценка.

Критерии оценки:

0 баллов – контрольная работа не выполнена.

1-9 баллов – демонстрирует, лишь поверхностный уровень выполнения работы, в содержании выполнения задания допущены принципиальные ошибки, путается в терминологии, на заданные вопросы отвечает нечетко и неполно. Указанные недостатки должны быть позднее ликвидированы, в рамках установленного преподавателем графика.

10-14 баллов – ставится при условии, если студент демонстрирует ниже среднего уровень выполнения работы, в содержании выполнения задания допущены принципиальные ошибки, путается в терминологии, на заданные вопросы отвечает нечетко и неполно. Указанные недостатки должны быть позднее ликвидированы, в рамках установленного преподавателем графика.

15-19 баллов – ставится тогда, когда студент выполнил контрольную работу, твердо знает материал, но дает не точные ответы на заданные вопросы, в содержании выполнения задания допущены неприципиальные ошибки, которые должны быть позднее ликвидированы в ходе промежуточной аттестации.

20-25 баллов – ставится тогда, когда студент выполнил контрольную работу, показан высокий уровень освоения студентом учебного материала, содержание выполнения задания не содержит ошибок или допущены неточности, которые были устранены после замечаний, в работе присутствуют четкие и обоснованные комментарии.

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для помощи обучающимся в успешном освоении дисциплины в соответствии с запланированными видами учебной и самостоятельной работы обучающихся размещены в СДО Moodle <http://moodle.nfygu.ru/course/view.php?id=9668>

Рейтинговый регламент по дисциплине:

№	Вид выполняемой учебной работы (контролирующие материалы)		Количество баллов (min)	Количество баллов (max)	Примечание
	Испытания / Формы СРС	Время, час			

1	Выполнение практической работы	60	45	75	знание теории; выполнение практического задания
2	Реферат	10	15	25	в письменном виде, по вариантам,
	Итого:	70	60	100	

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПК-5:владеет способностью выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений. ПК-23:владеет способностью применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач.	Знать: сущность и содержание финансов, цели и задачи; источники получения финансовой информации, схемы подготовки аналитических и финансовых расчетов. Уметь: диагностировать макроэкономическую ситуацию, составлять бюджетные сметы, осуществлять выбор инструментальных средств для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы. Владеть: навыками расчета на основе финансовой информации экономических и социально-экономических показателей; приемами и методами научного анализа финансовых и денежно-кредитных процессов.	Освоено	Обучаемый демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения нестандартных заданий с использованием инструментария современных ИТ. Присутствие сформированной компетенции на высоком уровне, способность к ее дальнейшему саморазвитию и высокой адаптивности практического применения в условиях своей профессиональной деятельности	Зачтено
		Не освоено	Неспособность обучаемого самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. Отсутствие самостоятельности в применении умения к использованию инструментария ИТ для решения задач в профессиональной деятельности и неспособность самостоятельно проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу.	Не зачтено

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Характеристики процедуры	
Вид процедуры	Зачет
Цель процедуры	выявить степень сформированности компетенции ПК-5,23
Локальные акты вуза, регламентирующие проведение процедуры	Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся СВФУ, версия 2.0, утверждено ректором СВФУ 15.03.2016 г. Положение о балльно-рейтинговой системе в СВФУ, версия 4.0, утверждено 21.02.2018 г.
Субъекты, на которых направлена процедура	зачет - студенты 4 курса бакалавриата
Период проведения процедуры	зачет – летняя экзаменационная сессия на 4 курсе
Требования к помещениям и материально-техническим средствам	-
Требования к банку оценочных средств	-
Описание проведения процедуры	В соответствии с п. 5.12 Положения о балльно-рейтинговой системе в СВФУ, зачет «ставится при наборе 60 баллов».
Шкалы оценивания результатов	Шкала оценивания результатов приведена в п.6.2. РПД.
Результаты процедуры	В результате сдачи всех заданий студенту необходимо набрать не менее 60 баллов, чтобы получить зачет.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины³

	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы, вид и характеристика иных информационных ресурсов	Наличие грифа, вид грифа	Кол-во экземпляров в библиотеке СВФУ	Кол-во студентов
Основная литература				
1	Финансовая математика: учебное пособие/ Вахрушева Н. В. -М., Берлин: Директ-Медиа , 2014 – 180 с.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=258793		17
Дополнительная литература				
1	Справочник по математике для экономистов: справочное пособие / В.Е. Барбаумов, В.И. Ермаков, Н.Н. Кривенцова и др. – М.: Высш. шк., 1997 – 384 с.	рекомендовано Мин-ом общего и проф. образ. РФ	5	17
2	Замков О.О. Математические методы в экономике: учеб. /4-е изд.- М.: Дело и Сервис, 2004- 368 с.		20	17
3	Кундышева Е.С. Математическое моделирование в экономике; учеб. пособие для студ. ВУЗов.- М.: Дашков и Д, 2007.-350с	УМО ВУЗов по образ.	2	17
4	Финансовая математика с задачами и реш.: учеб.-метод. пособие/Елена Кочович.-Изд-во 2-е, перераб. и доп.-Москва:Финансы и статистика, 2004.-380с.		10	17
5	Экономико-математические методы и модели учебник для студентов ВУЗов / С.И. Макаров.-М.: КНОРУС, 2009.-240с.	УМО по образ. в обл. финансов учета и мировой экономике	10	17
	Экономико-математические методы и модели задачник: учебник для студентов ВУЗов / Р.И. Горбунова, М.В. Курганова и др.-М.: КНОРУС, 2009.-202с.	УМО по образ. в обл. прикл. информатики	10	17

³ Для удобства проведения ежегодного обновления перечня основной и дополнительной учебной литературы рекомендуется размещать раздел 7 на отдельном листе, с обязательной отметкой в Учебной библиотеке.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее сеть-Интернет), необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека, <http://elibrary.ru/>
2. Математические методы в экономике./ Учебник/ - М.: Дело и Сервис, 2001. — 368 с. URL: <http://www.alleng.ru/edu/econom3.htm>
3. Университетская библиотека ONLINE - <http://biblioclub.ru/>

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

	Виды учебных занятий	Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Перечень оборудования
1.	Лекционные и практические занятия	Мультимедийный кабинет	интерактивная доска, ноутбук, мультимедийный проектор
2.	Подготовка к СРС	Кабинет для СРС № 402	Компьютер, доступ к интернет

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

10.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

- использование на занятиях электронных изданий (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, электронного учебного пособия), видео- и аудиоматериалов (через Интернет);
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты и СДО Moodle.

10.2. Перечень программного обеспечения

- MS Office, OpenOffice.

10.3. Перечень информационных справочных систем

Не используются.

