

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

Волжский политехнический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Волгоградский государственный технический университет"

ВПИ (филиал) ВолгГТУ

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан факультета

\_\_\_\_\_ 2021 г.

**Финансовая математика**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Экономика и менеджмент**  
Учебный план 38.03.01-15-1-3933\_zaoch\_сокр.plx  
профиль - Экономика предприятий и организаций

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108  
в том числе:  
аудиторные занятия 12  
самостоятельная работа 96

Виды контроля на курсах:  
зачеты 2

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	2		Итого	
	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Практические	8	8	8	8
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	96	96	96	96
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.э.н., доцент, *Иевлева Н.В.* \_\_\_\_\_

**Экономика и менеджмент**

Зав. кафедрой к.э.н., доцент Водопьянова Н.А.

Рабочая программа дисциплины

**Финансовая математика**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 ЭКОНОМИКА (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 12.11.2015г. №1327)  
составлена на основании учебного плана:

профиль - Экономика предприятий и организаций  
утвержденного учёным советом вуза от 30.08.2017 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена ученым советом факультета

Протокол от 30.08.2021 г. № 1

Срок действия программы: 2021-2025 уч.г.  
Декан факультета \_\_\_\_\_



**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	развитие экономического образа мышления, навыков применения полученных знаний и умений в профессиональной деятельности в целях формирования компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика».
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Финансы и кредит
2.1.2	Экономическая теория
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Финансовый менеджмент
2.2.2	Экономика недвижимости
2.2.3	Экономическая оценка инвестиций

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

<b>ОПК-2: способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач</b>	
<b>Знать:</b>	
<b>Уметь:</b>	
<b>Владеть:</b>	
<b>ПК-4: способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты</b>	
<b>Знать:</b>	
<b>Уметь:</b>	
<b>Владеть:</b>	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	методы обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач в области кредитования и инвестирования
3.1.2	основные финансовые модели в области финансовых кредитных вычислений и инвестиций
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять методы обработки информации с учетом фактора времени
3.2.2	анализировать многообразие собранных данных и приводить их к определенному результату для обоснования более доходного варианта инвестирования
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	приемами анализа сложных социально-экономических показателей, в том числе финансовых операций и их доходности
3.3.2	методами анализа финансовых инвестиционных и кредитных операций и содержательно интерпретировать полученные результаты

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Интре пакт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Предмет и метод финансовой математики, базовые понятия и терминология</b>						
1.1	Предмет, метод и объект финансовой математики, ее место в количественном анализе финансовых операций /Лек/	2	0,25	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
1.2	Предмет, метод и объект финансовой математики, ее место в количественном анализе финансовых операций /Пр/	2	0,5	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	

	<b>Раздел 2. Простые и сложные проценты</b>						
2.1	Простые проценты /Лек/	2	0,5	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
2.2	Простые проценты /Пр/	2	0,5	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
2.3	Сложные проценты /Лек/	2	0,5	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
2.4	Сложные проценты /Пр/	2	0,5	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
2.5	Учет инфляции при определении реального процента /Лек/	2	0,5	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
2.6	Учет инфляции при определении реального процента /Пр/	2	0,5	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
	<b>Раздел 3. Конверсионные операции</b>						
3.1	Понятие конверсионной операции. Условие финансовой эквивалентности платежей /Лек/	2	0,25	ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
3.2	Понятие конверсионной операции. Условие финансовой эквивалентности платежей /Пр/	2	1	ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
3.3	Консолидация платежей, определение параметров /Лек/	2	0,25	ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
3.4	Консолидация платежей, определение параметров /Пр/	2	1	ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
3.5	Конверсия валют /Лек/	2	0,25	ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
3.6	Конверсия валют /Пр/	2	1	ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
	<b>Раздел 4. Потоки платежей</b>						
4.1	Понятие финансовой ренты и их классификация /Лек/	2	0,5	ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
4.2	Текущая (современная) стоимость ренты /Лек/	2	0,5	ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	1	
4.3	Текущая (современная) стоимость ренты /Пр/	2	2	ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	1	

4.4	Будущая (наращенная) стоимость финансовой ренты /Лек/	2	0,5	ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	1	
4.5	Будущая (наращенная) стоимость финансовой ренты /Пр/	2	1	ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	1	
<b>Раздел 5. Самостоятельная работа студентов</b>							
5.1	Выполнение самостоятельных заданий на практических занятиях /Ср/	2	24	ОПК-2 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
5.2	Подготовка к аудиторным занятиям и выполнение соответствующих заданий /Ср/	2	24	ОПК-2 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
5.3	Контрольная работа /Ср/	2	48	ОПК-2 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы и задания представлены в фондах оценочных средств по дисциплине.

### 5.2. Темы письменных работ

Темы письменных работ представлены в фондах оценочных средств по дисциплине.

### 5.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств по дисциплине является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения образовательной программы высшего образования (ОП ВО).

Фонд оценочных средств является приложением к рабочей программе по дисциплине и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов и методов их использования, предназначенных для измерения уровня сформированности, закрепленных за дисциплиной, компетенций у студентов, и уровня достижения студентами установленных результатов освоения дисциплины.

Фонд оценочных средств представлен в электронном учебно-методическом комплексе дисциплины

### 5.4. Перечень видов оценочных средств

Перечень видов оценочных средств и типовые задания представлены в фондах оценочных средств по дисциплине.

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Брусов, П. Н., Брусов, П. П., Орехова, Н. П., Скородулина, С. В.	Финансовая математика [Электронный ресурс]: учебное пособие - <a href="https://www.book.ru/book/931311">https://www.book.ru/book/931311</a>	М.: КноРус, 2019	эл. изд.
Л1.2	Белопольская, Я. И.	Стохастические дифференциальные уравнения. Приложения к задачам математической физики и финансовой математики [Электронный ресурс] : учебное пособие - <a href="https://e.lanbook.com/book/107272">https://e.lanbook.com/book/107272</a>	СПб.: Лань, 2019	эл. изд.

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Брусов, П. Н. [и др.]	Задачи по финансовой математике [Электронный ресурс]: учебное пособие - <a href="https://www.book.ru/book/929450">https://www.book.ru/book/929450</a>	М.: КноРус, 2018	эл. изд.

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛЗ.1	Иевлева, Н.В., Соколова, А.В.	Финансовая математика [Электронный ресурс]: методические указания - <a href="http://lib.volpi.ru">http://lib.volpi.ru</a>	Волжский: ВПИ, 2018	эл. изд.
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
Э1	Центральный банк Российской Федерации <a href="http://www.cbr.ru">www.cbr.ru</a>			
Э2	Московская биржа <a href="http://www.moex.com/">http://www.moex.com/</a>			
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>				
7.3.1.1	Программное обеспечение общего назначения. Операционные системы: MS Windows XP Pro Подписка Microsoft Imagine Premium ID df8605e9-c758-42d6-a856-ae0ba9714cc4. Сублицензионный договор № Tr000150654 от 07.07.2017г. (подписка на 2017-2018гг). Сублицензионный договор № КИС-193-2016 от 25.04.2016г. (подписка на 2016-2017гг). Сублицензионный договор № КИС-108-2015 от 07.04.2015г. (подписка на 2015-2016гг). Сублицензионный договор № КИС-099-2014 от 08.04.2014г. (подписка на 2014-2015гг). Сублицензионный договор № Tr018575 от 01.04.2013г. (подписка на 2013-2014гг). MS Office 2003: Лицензия №41449069 от 25.04.2007 Лицензия №43112069 от 07.12.2006.			
7.3.1.2	Специализированное программное обеспечение при изучении дисциплины не используется.			
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>				
7.3.2.1	Информационно-справочная система Консультант-Плюс <a href="http://www.consultant.ru/online/">http://www.consultant.ru/online/</a> (Договор о сотрудничестве от 01.03.2004 г.)			
7.3.2.2	Информационно-справочная система Гарант. <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a> (Договор о взаимном сотрудничестве №43/35/2001С от 05.03.2001г. бессрочный)			

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	ВПИ (филиал) ВолгГТУ располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным и санитарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом по дисциплине.
7.2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарских занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.
7.3	При проведении лекционных и семинарских занятий используется презентационное оборудование (плазменная панель/проектор, ноутбук/компьютер) и комплект презентаций, обеспечивающий тематические иллюстрации по темам рабочей программы дисциплины.
7.4	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
7.5	Электронно-библиотечная система ВПИ (филиал) ВолгГТУ обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории ВПИ (филиал) ВолгГТУ, так и вне его.
7.6	Выбор методов и средств обучения, образовательных технологий и учебно-методического обеспечения для студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ при освоении дисциплины осуществляется исходя из необходимости достижения обучающимися планируемых результатов освоения программы курса, а также с учетом их индивидуальных возможностей.

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

<p>1. Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины. Важным условием успешного освоения дисциплины является создание обучающимся системы правильной организации своего труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день.</p> <p>2. Подготовка к лекциям. Основу теоретического обучения студентов составляют лекции. Они дают систематизированные знания о наиболее сложных и актуальных проблемах изучаемой дисциплины. На лекциях особое внимание уделяется не только усвоению студентами изучаемых проблем, но и стимулированию их активной познавательной деятельности, творческого мышления, развитию научного мировоззрения, профессионально-значимых свойств и качеств. Лекции по учебной дисциплине проводятся, как правило, как проблемные в форме диалога (интерактивные). Осуществляя учебные действия на лекционных занятиях, студенты должны внимательно воспринимать действия преподавателя, запоминать складывающиеся образы, мыслить, добиваться понимания изучаемого предмета, применения знаний на практике, при решении учебно-профессиональных задач. Студенты должны аккуратно вести конспект. В случае недопонимания какой-либо части предмета следует задать вопрос преподавателю. В процессе работы на лекции необходимо также выполнять в конспектах модели изучаемого предмета (рисунки, схемы, чертежи и т.д.), которые использует преподаватель. Работу над конспектом следует начинать с его доработки, желательно в тот же день, пока материал еще легко</p>
--

воспроизводим в памяти (через 10 часов после лекции в памяти остается не более 30-40 % материала). С целью доработки необходимо прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также исправить описки, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Далее прочитать материал по рекомендуемой литературе, разрешая в ходе чтения возникшие ранее затруднения, вопросы, а также дополняя и исправляя свои записи. Записи должны быть наглядными, для чего следует применять различные способы выделений. В ходе доработки конспекта углубляются, расширяются и закрепляются знания, а также дополняется, исправляется и совершенствуется конспект.

### 3. Подготовка к практическим занятиям.

Подготовленный конспект и рекомендуемая литература используются при подготовке к семинарским и практическим занятиям. Подготовка сводится к внимательному прочтению учебного материала, к выводу с карандашом в руках всех утверждений и формул, к решению примеров, задач, к ответам на вопросы. Примеры, задачи, вопросы по теме являются средством самоконтроля.

Непременным условием глубокого усвоения учебного материала является знание основ, на которых строится изложение материала. Обычно преподаватель напоминает, какой ранее изученный материал и в какой степени требуется подготовить к очередному занятию. Обращение к ранее изученному материалу не только помогает восстановить в памяти известные положения, выводы, но и приводит разрозненные знания в систему, углубляет и расширяет их. Каждый возврат к старому материалу позволяет найти в нем что-то новое, переосмыслить его с иных позиций, определить для него наиболее подходящее место в уже имеющейся системе знаний. Неоднократное обращение к пройденному материалу является наиболее рациональной формой приобретения и закрепления знаний.

Для успешного освоения материала студентам рекомендуется сначала ознакомиться с учебным материалом, изложенным в лекциях и основной литературе, затем выполнить самостоятельные задания, при необходимости обращаясь к дополнительной литературе.

При подготовке к семинару можно выделить 2 этапа:

- организационный,
- закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает:

- уяснение задания на самостоятельную работу;
- подбор рекомендованной литературы;
- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его наиболее важная и сложная часть, требующая пояснений преподавателя в процессе контактной работы со студентами. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, разобраться в иллюстративном материале, задачах. Заканчивать подготовку следует составлением плана (перечня основных пунктов) по изучаемому материалу (вопросу). Такой план позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам и структурировать изученный материал.

Целесообразно готовиться к семинарским занятиям заблаговременно, а именно: на основе изучения рекомендованной литературы выписать в контекст основные категории и понятия по учебной дисциплине, подготовить развернутые планы ответов и краткое содержание выполненных заданий.

Студент должен быть готов к контрольным опросам на каждом учебном занятии. Одобряется и поощряется инициативные выступления с докладами и рефератами по темам семинарских занятий.

### 4. Методические указания к самостоятельной работе.

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться как на территории института (аудитории для самостоятельной работы оборудованы рабочими местами с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду вуза), так и за его пределами.

Указания по выполнению тестовых заданий, рефератов / контрольной/курсовой работы приводятся в методических указаниях по дисциплине и представлены в ЭБС ВПИ.

### 5. Рекомендации по работе с литературой:

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов, в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных



аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет. Необходимо также проанализировать какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

6. Подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

1) внимательно изучить перечень вопросов к промежуточной аттестации по дисциплине и определить в каких источниках литературы находятся сведения, необходимые для ответа на них; 2) внимательно прочитать рекомендованную литературу; 3) составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

7. Освоение дисциплины студентами-инвалидами и студентами с ОВЗ.

Освоение дисциплины студентами-инвалидами и студентами с ОВЗ осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. Например, для слабослышащих студентов эффективна практика опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с лекционным материалом и обращают внимание на незнакомые и непонятные слова и фрагменты. Такой вариант организации работы позволяет студентам лучше ориентироваться в потоке новой информации, заранее обратить внимание на сложные моменты. При лекционной форме занятий слабовидящим рекомендуется использовать звукозаписывающие устройства и компьютеры как способ конспектирования во время занятий.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.