

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

Василенко В.Н.  
(подпись) (Ф.И.О.)

«26» мая 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ФИНАНСОВАЯ МАТЕМАТИКА. МЕТОДЫ И МОДЕЛИ В ЭКОНОМИКЕ**

(наименование дисциплины)

Направление подготовки

38.03.01 Экономика

(код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) подготовки

Технологии бухгалтерского учета и отчетности

(наименование направленности (профиля) подготовки)

Квалификация выпускника  
бакалавр

(Бакалавр/Специалист/Магистр/Исследователь. Преподаватель-исследователь)

Воронеж

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины является формирование у обучающихся теоретических знаний, практических умений и навыков, необходимых при осуществлении расчетно-экономического; аналитического, научно-исследовательского; организационно-управленческого; педагогического; учетного; расчетно-финансового; банковского; страхового видов деятельности.

**Задачи** преподавания дисциплины состоят в формировании у обучающихся основных навыков для:

- формирования понимания, с какой целью и каким образом можно использовать методы финансовой математики в профессиональной деятельности;
- подготовки исходных данных для проведения расчетов экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов;
- проведения расчетов экономических и социально-экономических показателей на основе типовых методик с учетом действующей нормативно-правовой базы;
- разработки экономических разделов планов предприятий различных форм собственности, организаций, ведомств;
- построения стандартных теоретических и эконометрических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к области профессиональной деятельности, анализ и интерпретация полученных результатов;
- составление финансовых расчетов и осуществление финансовых операций;
- ведение расчетных операций, осуществление кредитных операций, выполнение операций с ценными бумагами.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (результат освоения)	В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
1	ОПК-2	способность осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач	какие данные необходимы для решения профессиональных задач	осуществлять сбор данных	приемами и методами анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач
2	ОПК-3	способность выбирать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы	какие инструментальные средства необходимы для обработки эконометрических данных	использовать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей	приемами и методами анализа результатов расчета и обоснования выводов при обработке экономических данных
3	ПК-1	способность собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-	какие данные характеризуют деятельность хозяйствующих объектов	собирать исходные данные для расчета экономических показателей	приемами и методами анализа данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических по-

		экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов			казателей
4	ПК-3	способность выполнять необходимые для составления экономических разделов планов расчеты, обосновывать их и представлять результаты работы в соответствии с принятыми в организации стандартами	какие расчеты необходимы для составления экономических разделов планов	выполнять финансовые расчеты	способами и методами обоснования результатов расчетов и представления их в требуемом виде
5	ПК-4	способность на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты	описание экономических процессов и явлений	строить стандартные теоретические и эконометрические модели	технологией анализа и интерпретации результатов, полученных при построении стандартных теоретических и эконометрических моделей

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Финансовая математика. Методы и модели в экономике» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1.

Дисциплина по выбору вариативной части блока Б1 «Финансовая математика. Методы и модели в экономике» базируется на знаниях, умениях и компетенциях, сформированных при изучении дисциплин и прохождении практик: *Математика, Информатика, Статистика, Информационное обеспечение финансово-хозяйственной деятельности / Справочно-правовые системы, Теория игр, Экономика организаций, Экономическое мышление, Продукты питания из растительного сырья, Продукты питания животного происхождения, Основные химические технологии, Учебная практика, практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, Производственная практика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.*

Дисциплина является предшествующей для освоения дисциплин и прохождения практик: *Маркетинг, Налоги и налогообложение, Инвестиции, Управленческий анализ, Производственная практика, научно-исследовательская работа, Производственная практика, преддипломная практика, а также для защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.*

### 4. Объём дисциплины и виды учебных занятий

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 8 зачётных единиц.

Виды учебной работы	Всего часов		5 семестр		6 семестр	
	акад.	астр.	акад.	астр.	акад.	астр.
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	288	216	108	81	180	135
<b>Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:</b>	<b>138,95</b>	<b>104,21</b>	<b>45,85</b>	<b>34,388</b>	<b>93,1</b>	<b>69,825</b>
Лекции	33	24,75	15	11,25	18	13,5
в том числе в форме практической подготовки	-	-	-	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	51	38,25	15	11,25	36	27
в том числе в форме практической подготовки	51	38,25	15	11,25	36	27
Лабораторные работы (ЛР)	51	38,25	15	11,25	36	27
в том числе в форме практической подготовки	51	38,25	15	11,25	36	27
Консультации текущие	1,65	1,2375	0,75	0,5625	0,9	0,675
Консультации перед экзаменом	2	1,5	-	-	2	1,5
Виды аттестации (зачет, экзамен)	0,3	0,225	0,1	0,075	0,2	0,15
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>115,25</b>	<b>86,438</b>	<b>62,15</b>	<b>46,613</b>	<b>53,1</b>	<b>39,825</b>
Проработка материалов по конспекту лекций (подготовка к тесту и собеседованию)	17	12,75	8	6	9	6,75
Проработка материалов по учебникам (подготовка к тесту и собеседованию)	51,25	38,438	38,15	28,613	13,1	9,825
Реферат	8	6	8	6	-	-
Расчетно-практическая работа	15	11,25	-	-	15	11,25
Оформление отчетов по практическим работам	24	18	8	6	16	12
<b>Подготовка к экзамену</b>	<b>33,8</b>	<b>25,35</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>33,8</b>	<b>25,35</b>

## 5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

### 5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Трудоемкость раздела, час
<b>5 семестр</b>			
1	Предмет финансовой математики.	Время как фактор в финансовых расчетах. Проценты, виды процентных ставок	10
2	Наращение и дисконтирование по простым процентным ставкам	Формула наращивания. Погашение задолженности частями. Наращение процентов в потребительском кредите. Дисконтирование. Банковский учет векселей. Конверсия валюты и наращивание процентов.	24,15

3	Сложные проценты.	Начисление сложных годовых процентов. Нарращение процентов несколько раз в году. Номинальная и эффективная ставки. Дисконтирование по сложной ставке. Операции со сложной учетной ставкой. Непрерывное наращение и дисконтирование.	23
4	Производные процентные расчеты. Кривые доходности.	Средние процентные ставки. Эквивалентность процентных ставок. Налоги и инфляция.	23
5	Постоянные, переменные и непрерывные финансовые ренты.	Виды потоков платежей и их основные параметры. Нарращенная сумма и современная стоимость различных видов рент. Непрерывные переменные потоки платежей. Конверсия рент.	26
<b>6 семестр</b>			
6	Введение в курс. Задачи линейного и нелинейного программирования.	Введение в методы и модели в экономике. Задача распределения ресурсов и выбора плана производства предприятия для максимизации прибыли. Геометрическое представление задачи. Симплексный метод решения задачи. Двойственная задача ЛП. Транспортная задача. Модель нелинейного программирования. Модель динамического программирования.	14
7	Модели межотраслевого баланса.	Натуральный межотраслевой баланс. Стоимостной межотраслевой баланс. Неразложимые технологические матрицы.	34
8	Модели Леонтьева и производственные функции	Продуктивные и прибыльные модели Леонтьева. Полные затраты в модели Леонтьева. Макроэкономические производственные функции. Микроэкономические производственные функции.	39,1
9	Моделирование поведения производителя и модель Солоу.	Моделирование поведения производителя при отсутствии бюджетного ограничения. Моделирование поведения производителя при наличии бюджетного ограничения. Общие представления о модели Солоу. Исследование переходного процесса в модели Солоу, рассматриваемой в варианте, ориентированном на валовой общественный продукт (ВОП), выраженной в удельных показателях, для случая, когда производственная функция является функцией Кобба-Дугласа	40
10	Моделирование потребителя. Игровые модели конкуренции. Уравнения конкуренции двух фирм	Пространство товаров, предпочтения потребителей, функция полезности и ее свойства, предельная полезность товара, поверхность безразличия, предельные нормы замены одних товаров другими, бюджетное множество, функция спроса потребителя. Общие представления об игровых моделях конкуренции. Применение математической теории игр. Решение уравнений конкуренции двух фирм на рынке одной продукции для различных частных случаев: образование монополии, равновесие Курно, равновесие и неравновесие Stackelberg.	40

## 5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, час	ПЗ, час	ЛР, час	СРО, час
<b>5 семестр</b>					

1	Предмет финансовой математики.	2	2	1	6
2	Наращение и дисконтирование по простым процентным ставкам	3	3	4	14,15
3	Сложные проценты.	4	3	4	12
4	Производные процентные расчеты. Кривые доходности.	4	3	4	12
5	Постоянные, переменные и непрерывные финансовые ренты.	2	4	2	18
<b>6 семестр</b>					
6	Введение в курс. Задачи линейного и нелинейного программирования.	4	4	4	2
7	Модели межотраслевого баланса.	4	10	10	10
8	Модели Леонтьева и производственные функции	4	10	4	21,1
9	Моделирование поведения производителя и модель Солоу.	3	4	10	23
10	Моделирование потребителя. Игровые модели конкуренции. Уравнения конкуренции двух фирм	3	8	8	21

### 5.2.1. Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, час
<b>5 семестр</b>			
1	Предмет финансовой математики.	Время как фактор в финансовых расчетах. Проценты, виды процентных ставок	2
2	Наращение и дисконтирование по простым процентным ставкам	Формула наращивания. Погашение задолженности частями. Наращение процентов в потребительском кредите. Дисконтирование. Банковский учет векселей. Конверсия валюты и наращивание процентов.	3
3	Сложные проценты.	Начисление сложных годовых процентов. Наращение процентов несколько раз в году. Номинальная и эффективная ставки. Дисконтирование по сложной ставке. Операции со сложной учетной ставкой. Непрерывное наращивание и дисконтирование.	4
4	Производные процентные расчеты. Кривые доходности.	Средние процентные ставки. Эквивалентность процентных ставок. Налоги и инфляция.	4
5	Постоянные, переменные и непрерывные финансовые ренты.	Виды потоков платежей и их основные параметры. Нарощенная сумма и современная стоимость различных видов рент. Непрерывные переменные потоки платежей. Конверсия рент.	2
<b>6 семестр</b>			
6	Введение в курс. Задачи линейного и нелинейного программирования.	Введение в методы и модели в экономике. Задача распределения ресурсов и выбора плана производства предприятия для максимизации прибыли. Геометрическое представление задачи. Симплексный метод решения задачи. Двойственная задача ЛП. Транспортная задача. Модель нелинейного программирования. Модель динамического программирования.	4
7	Модели межотраслевого баланса.	Натуральный межотраслевой баланс. Стоимостной межотраслевой баланс. Неразложимые технологические матрицы.	4

8	Модели Леонтьева и производственные функции	Продуктивные и прибыльные модели Леонтьева. Полные затраты в модели Леонтьева. Макроэкономические производственные функции. Микроэкономические производственные функции.	4
9	Моделирование поведения производителя и модель Солоу.	Моделирование поведения производителя при отсутствии бюджетного ограничения. Моделирование поведения производителя при наличии бюджетного ограничения. Общие представления о модели Солоу. Исследование переходного процесса в модели Солоу, рассматриваемой в варианте, ориентированном на валовой общественный продукт (ВОП), выраженной в удельных показателях, для случая, когда производственная функция является функцией Кобба-Дугласа	3
10	Моделирование потребителя. Игровые модели конкуренции. Уравнения конкуренции двух фирм	Пространство товаров, предпочтения потребителей, функция полезности и ее свойства, предельная полезность товара, поверхность безразличия, предельные нормы замены одних товаров другими, бюджетное множество, функция спроса потребителя. Общие представления об игровых моделях конкуренции. Применение математической теории игр. Решение уравнений конкуренции двух фирм на рынке одной продукции для различных частных случаев: образование монополии, равновесие Курно, равновесие и неравновесие Стакельберга.	3

### 5.2.2. Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лабораторных работ	Трудоемкость, час
<b>5 семестр</b>			
1	Предмет финансовой математики.	Определение вида процентных ставок	1
2	Наращение и дисконтирование по простым процентным ставкам	Погашение задолженности частями. Получение контура финансовой операции по актуарному методу и по правилу торговца.	4
3	Сложные проценты.	Эквивалентность процентных ставок (простых, сложных, номинальных эффективных, непрерывных, дискретных)	4
4	Производные процентные расчеты. Кривые доходности.	Построение кривых доходности	4
5	Постоянные, переменные и непрерывные финансовые ренты.	Определение современной стоимости ренты	2
<b>6 семестр</b>			
6	Введение в курс. Задачи линейного и нелинейного программирования.	Решение транспортной задачи.	4
7	Модели межотраслевого баланса.	Расчет валового выпуска и объемов конечного спроса. Получение технологической матрицы. Проверка матрицы на неразложимость.	10
8	Модели Леонтьева и производственные функции	Получение уравнений изоквант и изоклиналей макроэкономических производственных функций	4

9	Моделирование поведения производителя и модель Солоу.	Использование метода множителей Лагранжа в теории фирмы. Исследование переходного процесса в модели Солоу.	10
10	Моделирование потребителя. Игровые модели конкуренции. Уравнения конкуренции двух фирм	Определение оптимальных стратегий и цены в игровых моделях конкуренции. Решение игр в чистых стратегиях.	8

### 5.2.3. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, час
<b>5 семестр</b>			
1	Предмет финансовой математики.	Проценты, виды процентных ставок	2
2	Наращение и дисконтирование по простым процентным ставкам	Наращение по простым процентам. Контур финансовой операции. Банковский учет векселей.	3
3	Сложные проценты.	Наращение и дисконтирование по сложным процентам. Эквивалентность процентных ставок.	3
4	Производные процентные расчеты. Кривые доходности.	Средние процентные ставки. Налоги и инфляция.	3
5	Постоянные, переменные и непрерывные финансовые ренты.	Виды потоков платежей и их основные параметры. Нарощенная сумма и современная стоимость различных видов рент. Непрерывные переменные потоки платежей. Конверсия рента	4
<b>6 семестр</b>			
6	Введение в курс. Задачи линейного и нелинейного программирования.	Задача распределения ресурсов и выбора плана производства предприятия для максимизации прибыли. Симплексный метод решения задачи. Двойственная задача ЛП. Транспортная задача. Модель нелинейного программирования. Модель динамического программирования.	4
7	Модели межотраслевого баланса. Производственные функции.	Расчет валового выпуска продуктов по заданному конечному спросу на основе данных о технологических возможностях. Расчет конечного спроса на продукты по заданному валовому выпуску на основе данных о технологических возможностях. Расчет цен продуктов по заданным добавленным стоимостям на единицу выпуска на основе данных о технологических возможностях. Расчет добавленных стоимостей на единицу выпуска продуктов по заданным ценам на основе данных о технологических возможностях	10
8	Модели Леонтьева и производственные функции	Формирование неразложимой технологической матрицы. Формирование технологической матрицы при наличии изолированного множества отраслей. Проверка технологической матрицы на неразложимость. Формирование неразложимой технологической матрицы для продуктивной модели Леонтьева. Проверка неразложимой технологической матрицы на продуктивность модели Леонтьева. Расчет полных затрат в модели Леонтьева. Расчет валового выпуска продуктов по заданному конечному спросу на основе матрицы полных затрат.	10

9	Моделирование поведения производителя и модель Солоу.	Исследование условий существования экстремумов микроэкономических производственных функций	4
10	Моделирование потребителя. Игровые модели конкуренции. Уравнения конкуренции двух фирм	Получение пространства товаров и функция спроса потребителя. Применение математической теории игр двух лиц с нулевой суммой к моделированию конкуренции. Решение уравнений конкуренции двух фирм на рынке одной продукции для различных частных случаев: образование монополии, равновесие Курно, равновесие и неравновесие Stackelberga.	8

### 5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся (СРО)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, час
<b>5 семестр</b>			
1	Предмет финансовой математики.	Собеседование	6
		Тест	
		Реферат	
2	Наращение и дисконтирование по простым процентным ставкам	Оформление отчета по практическим работам	14,15
		Собеседование	
		Тест	
		Реферат	
3	Сложные проценты.	Оформление отчета по практическим работам	12
		Собеседование	
		Тест	
		Реферат	
4	Производные процентные расчеты. Кривые доходности.	Оформление отчета по практическим работам	12
		Собеседование	
		Тест	
		Реферат	
5	Постоянные, переменные и непрерывные финансовые ренты.	Собеседование	18
		Тест	
		Реферат	
<b>6 семестр</b>			
6	Введение в курс. Задачи линейного и нелинейного программирования.	Тест	2
		Собеседование	
		Оформление отчета по практическим работам	
7	Модели межотраслевого баланса. Производственные функции.	Тест	10
		Собеседование	
		Оформление отчета по практическим работам	
8	Модели Леонтьева и производственные функции	Тест	21,1
		Собеседование	
		Оформление отчета по практическим работам	
9	Моделирование поведения производителя и модель Солоу.	Тест	23
		Собеседование	
		Оформление отчета по	

		практическим работам	
		Расчетно-практическая работа	
10	Моделирование потреби- теля. Игровые модели конкуренции. Уравнения конкуренции двух фирм	Тест	21
		Собеседование	
		Оформление отчета по практическим работам	
		Расчетно-практическая работа	

## 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1 Основная литература

1. Лукашин, Ю.П. Финансовые вычисления / Ю.П. Лукашин ; Московская международная высшая школа бизнеса «МИРБИС» (Институт). – Москва : МИРБИС, 2015. – 184 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445878> (дата обращения: 25.11.2019). – Библиогр.: с. 141-143. – ISBN 978-5-00086-691-7. – Текст : электронный.

2. Красина, Ф.А. Финансовые вычисления / Ф.А. Красина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР), Факультет дистанционного обучения. – Томск : ТУСУР, 2015. – 190 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480646> (дата обращения: 25.11.2019). – Библиогр.: с. 180. – Текст : электронный.

3. Кузнецов, Б.Т. Математические методы финансового анализа / Б.Т. Кузнецов. – Москва :Юнити, 2015. – 159 с. : табл., граф., схемы – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114720> (дата обращения: 25.11.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 5-238-00977-1. – Текст : электронный.

4. Балдин К. В., Башлыков В. Н., Рокосуев А. В. Математические методы и модели в экономике: учебник - Москва: Издательство «Флинта», 2017 – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=103331>

5. Кундышева Е. С. Математические методы и модели в экономике: учебник - Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017 – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450755>

### 6.2 Дополнительная литература

1. Вахрушева, Н.В. Финансовая математика : учебное пособие. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. - Режим доступа:

[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=258793](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=258793)

2. Турманидзе, Т.У. Финансовый анализ : учебник. - Москва :Юнити-Дана, 2015. – Режим доступа:

[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=118963](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=118963)

3. Бородина, Е.А. Основы финансовой математики : курс лекций. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2015. – Режим доступа:

[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=439127](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=439127)

5. Семенихина О. Н., Мастяева И. Н. Методы оптимизации. Линейные и нелинейные методы и модели в экономике: учебное пособие - Москва: Евразийский открытый институт, 2011 – Режим доступа:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90388>

6. Калиева О. М., Буреш А. И. Прикладные задачи математики в экономике и управлении: учебное пособие - Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2012 – Режим доступа:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258820>

### 6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Электронная библиотека НБ ВГУИТ <http://biblos.vsuet.ru> и Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО ВГУИТ (СДО «Moodle») <http://education.vsuet.ru>

Ивлиев М.Н. Финансовая математика [Электронный ресурс] : методические указания к самостоятельной работе студентов для студентов. - Воронеж : ВГУИТ, 2016. – Режим доступа: <http://biblos.vsuet.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/1808>

Ивлиев М. Н. Простые и сложные процентные ставки [Электронный ресурс]: методические указания к контрольной работе / М. Н. Ивлиев, Б. Е. Никитин. - Воронеж : ВГУИТ, 2016. – Режим доступа: <http://biblos.vsuet.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/2319>

### 6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Сайт научной библиотеки ВГУИТ <<http://cnit.vsuet.ru>>.
2. Базовые федеральные образовательные порталы. <[http://www.edu.ru/db/portal/sites/portal\\_page.htm](http://www.edu.ru/db/portal/sites/portal_page.htm)>.
3. Государственная публичная научно-техническая библиотека. <[www.gpntb.ru/](http://www.gpntb.ru/)>.
4. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов. <<http://www.ict.edu.ru/>>.
5. Национальная электронная библиотека. <[www.nns.ru/](http://www.nns.ru/)>..
6. Поисковая система «Апорт». <[www.aport.ru/](http://www.aport.ru/)>.
7. Поисковая система «Рамблер». <[www.rambler.ru/](http://www.rambler.ru/)>.
8. Поисковая система «Yahoo» . <[www.yahoo.com/](http://www.yahoo.com/)>.
9. Поисковая система «Яндекс». <[www.yandex.ru/](http://www.yandex.ru/)>.
10. Российская государственная библиотека. <[www.rsl.ru/](http://www.rsl.ru/)>.
11. Российская национальная библиотека. <[www.nlr.ru/](http://www.nlr.ru/)>.

### 6.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Электронная библиотека НБ ВГУИТ <http://biblos.vsuet.ru>

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин (модулей) в ФГБОУ ВО ВГУИТ [Электронный ресурс] :методические указания для обучающихся на всех уровнях высшего образования / М. М. Данылиев, Р. Н. Плотникова; ВГУИТ, Учебно-методическое управление. - Воронеж : ВГУИТ, 2017. -46 с . – Режим доступа: <http://biblos.vsuet.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/2488>

Финансовая математика. Методы и модели в экономике [Текст] : сборник задач : учебное пособие / М. Н. Ивлиев, Л. А. Коробова, К. В. Чекудаев; ВГУИТ, Кафедра информационных технологий моделирования и управления. - Воронеж, 2019. - 91 с. - 24 экз. + Электрон. ресурс. - Библиогр.: с. 91. - ISBN 978-5-00032-444-8. <http://biblos.vsuet.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/5152>

Электронная библиотека ВГУИТ Никитин Б.Е., Ивлиев М.Н Простые и сложные процентные ставки [Электронный ресурс]: ВГУИТ [http://biblos.vsuet.ru/MegaPro/Download/MObject/2319/25\\_05\\_16\\_itmiu\\_1.pdf](http://biblos.vsuet.ru/MegaPro/Download/MObject/2319/25_05_16_itmiu_1.pdf)

Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО ВГУИТ (СДО «Moodle») <http://education.vsuet.ru>

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

Используемые виды информационных технологий:

- «электронная»: персональный компьютер и информационно-поисковые (справочно-правовые) системы;
- «компьютерная» технология: персональный компьютер с программными продуктами разного назначения (ОС Windows; MSOffice; СПС «Консультант плюс»);
- «сетевая»: локальная сеть университета и глобальная сеть Internet.

## **7 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (а. 450 или иные в соответствии с расписанием), занятий семинарского типа, лабораторных занятий (а.151, 332 или иные в соответствии с расписанием), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (а. 341а, 239, 244, 245, 251 или иные в соответствии с расписанием), укомплектованные специальной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории; помещения для самостоятельной работы (а. 249а), оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду организации; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (а. 249б). Для проведения занятий лекционного типа предусмотрены учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа предусмотрены учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации. Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

Допускается использование других аудиторий в соответствии с расписанием учебных занятий и оснащенных соответствующим материально-техническим обеспечением, в соответствии с требованиями, предъявляемыми образовательным стандартом.

## **8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

8.1 **Оценочные материалы (ОМ)** для дисциплины включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

8.2 Для каждого результата обучения по дисциплине определены показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

ОМ представляются отдельным комплектом и входят в состав рабочей программы дисциплины.

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 380301 «Экономика».

**ПРИЛОЖЕНИЕ  
к рабочей программе**

**Финансовая математика. Методы и модели в экономике**

**1. Организационно-методические данные дисциплины для заочной формы обучения**

**1.1 Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом**

Виды учебной работы	Всего часов		8 семестр		9 семестр	
	акад.	астр.	акад.	астр.	акад.	астр.
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>288</b>	<b>216</b>	<b>108</b>	<b>81</b>	<b>180</b>	<b>135</b>
<b>Контактная работа, в т.ч. аудиторские занятия:</b>	<b>41,7</b>	<b>31,275</b>	<b>19,8</b>	<b>14,85</b>	<b>21,9</b>	<b>16,425</b>
Лекции	12	9	6	4,5	6	4,5
в том числе в форме практической подготовки	-	-	-	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	12	9	6	4,5	6	4,5
в том числе в форме практической подготовки	12	9	6	4,5	6	4,5
Лабораторные работы (ЛР)	12	9	6	4,5	6	4,5
в том числе в форме практической подготовки	12	9	6	4,5	6	4,5
Консультации текущие	1,8	1,35	0,9	0,675	0,9	0,675
Индивидуальные консультации по контрольной работе	1,6	1,2	0,8	0,6	0,8	0,6
Консультации перед экзаменом	2	1,5	-	-	2	1,5
Виды аттестации (зачет, экзамен)	0,3	0,225	0,1	0,075	0,2	0,15
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>235,6</b>	<b>176,7</b>	<b>84,3</b>	<b>63,225</b>	<b>151,3</b>	<b>113,475</b>
Проработка материалов по конспекту лекций (подготовка к тесту и собеседованию)	6	4,5	3	2,25	3	2,25
Проработка материалов по учебникам (подготовка к тесту и собеседованию)	179,2	134,4	56,1	42,075	123,1	92,325
Реферат	8	6	8	6	-	-
Контрольная расчетно-практическая работа	18,4	13,8	9,2	6,9	9,2	6,9
Оформление отчетов по практическим работам	24	18	8	6	16	12
<b>Подготовка к зачету, экзамену</b>	<b>10,7</b>	<b>8,025</b>	<b>3,9</b>	<b>2,925</b>	<b>6,8</b>	<b>5,1</b>