ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Высшая школа экономики и управления

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Карпушкина А. В.
Пользователь: karpushkinaav
Дата подписания: 16.11.2021

А. В. Карпушкина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины В.1.03 Финансовая математика
для специальности 38.05.01 Экономическая безопасность
уровень специалист **тип программы** Специалитет
специализация Судебная экономическая экспертиза
форма обучения очная
кафедра-разработчик Экономика и финансы

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.05.01 Экономическая безопасность, утверждённым приказом Минобрнауки от 16.01.2017 № 20

Зав.кафедрой разработчика,
д.экон.н., доц.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Соловьева И. А.
Пользователь: solovevaia
Дата подписания: 14.11.2021

И. А. Соловьева

Разработчик программы,
старший преподаватель (-)

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Мостовщикова И. А.
Пользователь: mostovshchikovaia
Дата подписания: 05.10.2021

И. А. Мостовщикова

СОГЛАСОВАНО

Зав.выпускающей кафедрой
Экономическая безопасность
д.экон.н., доц.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Карпушкина А. В.
Пользователь: karpushkinaav
Дата подписания: 15.11.2021

А. В. Карпушкина

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

– овладение методологией и методами осуществления основных финансово-экономических расчетов. Задачи дисциплины: - изучение методов определения конечных сумм денежных средств, находящихся во вкладах, займах, ценных бумагах, путем начисления процентов, а также оценки современной стоимости ожидаемых доходов; - получение навыков определения взаимосвязи между отдельными параметрами финансовой операции и оценки этих параметров исходя из заданных условий, а также навыков анализа последствий изменения условий финансовой операции на ее результат; - получение навыков расчета доходности финансовых операций и финансовых инструментов; - ознакомление с основными методами финансово-экономических расчетов на рынке ценных бумаг.

Краткое содержание дисциплины

Анализ финансово-экономических временных рядов как основа количественного анализа финансовых операций. Время как фактор в финансовых расчетах. Концепция временной стоимости денег. Проценты, процентные деньги, виды процентных ставок. Операции наращения и дисконтирования. Процессы наращения и дисконтирования по простым процентам. Наращение и дисконтирование по сложным процентным ставкам. Финансовые ренты: понятие и виды. Применение инструментов финансовой математики на рынке ценных бумаг.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ОПК-1 способностью применять математический инструментарий для решения экономических задач	Знать:Формулы наращения и дисконтирования по простым и сложным процентным ставкам, формулы эквивалентности ставок, методы работы с потоком платежей, методы расчета платежей при погашении долга
	Уметь:Производить расчеты для прогноза финансового положения организации. Составлять графики погашения задолженностей. Выполнять расчет численных параметров денежных потоков. Определять современную ценность финансовых рент.
	Владеть:Способами выбора инструментальных средств для обработки экономических данных. Способами и методами определения прогноза финансового состояния предприятия.
ПК-1 способностью подготавливать исходные данные, необходимые для расчета экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов	Знать:Математические модели работы с денежным потоком, генерируемым инвестиционным проектом. Основные подходы к погашению кредитов и амортизации.
	Уметь:Корректировать финансово-экономические показатели с учетом инфляции, оценивать эффективность потока платежей, выполнять расчет параметров займа, депозитов, простого дисконта, ценных бумаг.

	Владеть:Способами составления графиков погашения кредитов и планов амортизационных отчислений.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.08 Математический анализ, Б.1.18 Финансы	Б.1.43 Риски управления портфелем финансовых активов, Б.1.30 Инвестиции и инвестиционный анализ, Б.1.26 Внутрифирменное бюджетирование

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Б.1.18 Финансы	Знать: основные понятия финансов, их сущность и механизмы функционирования. Уметь: использовать источники финансовой, экономической, управленческой информации. Владеть: современными методами сбора, обработки и анализа финансовых показателей.
Б.1.08 Математический анализ	Знание роли математики в современном мире, науке и практической деятельности в избранной специальности. Умение выбрать математические инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы. Владеть навыками корректного использования математического инструментария при изучении экономических дисциплин.

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		5
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия:	48	48
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	60	60
решение задач по темам	50	50

подготовка к зачету	10	10
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение в финансовую математику. Наращение и дисконтирование по простым ставкам	16	6	10	0
2	Наращение и дисконтирование по сложным ставкам	12	4	8	0
3	Потоки платежей. Аннуитеты. Графики погашения кредитов.	16	4	12	0
4	Операции с ценными бумагами.	4	2	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение в финансовую математику. Концепция временной стоимости денег. Сущность процессов наращения и дисконтирования.	2
2	1	Понятие процентной и учетной ставки. Базовые формулы простых процентов. Точность начисления процентов. Изменение процентной ставки. Эквивалентность ставок. Операции с векселем.	2
3	1	Аспекты применения формул наращения и дисконтирования по простым ставкам. Изменение депозитных сумм. Рефинансирование по простым ставкам. Определение срока и величины процентной ставки.	2
4	2	Наращение и дисконтирование по сложным ставкам. Изменение процентной ставки во времени. Начисление процентов за дробное число лет. Сравнение роста по простым и сложным процентным ставкам.	2
5	2	Формулы удвоения. Учет инфляции. Начисление внутригодовых процентов. Определение срока ссуды и величины процентной ставки. Непрерывное наращение и дисконтирование.	2
6	3	Нахождение текущей и будущей стоимостей потоков пост- и пренумерандо. Аннуитетные потоки платежей. Расчет PV и FV аннуитетного потока платежей.	2
7	3	Аннуитеты с внутригодовым начислением процентов. Дифференцированная и аннуитетная схемы погашения кредитов.	2
8	4	Потоки, генерируемые ценными бумагами.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Введение в финансовую математику. Концепция временной стоимости денег.	2
2	1	Сущность процессов наращения и дисконтирования. Понятие текущей и будущей стоимости суммы, процентных денег, процентной и учетной ставок. Наращение и дисконтирование по простым ставкам (процентным и учетным). Операции с векселем.	2
3	1	Точность начисления процентов. Изменение процентной ставки.	2

4	1	Изменение депозитных сумм. Реинвестирование по процентным ставкам.	2
5	1	Контрольная работа 1	2
6	2	Понятие сложных процентов. Наращение и дисконтирование по сложным ставкам (процентным и учетным). Учет векселя по сложной ставке.	2
7	2	Начисление процентов за дробное число лет. Изменение процентной ставки. Нахождение ставки и срока при применении схемы сложных процентов.	2
8	2	Внутригодовое начисление процентов. Понятие эффективной ставки. Непрерывное начисление процентов.	2
9	2	Контрольная работа 2	2
10	3	Понятие потока платежей. Потоки постнумерандо и пренумерандо. Нахождение текущей и будущей стоимости потока платежей. Применение расчетов в оценке эффективности инвестиционных проектов.	2
11	3	Понятие аннуитета. Аннуитеты с годовым начислением процентов. Расчет текущей и будущей стоимости аннуитетов постнумерандо и пренумернандо.	2
12	3	Аннуитеты с внутригодовым начислением процентов. Отложенный аннуитет. Бессрочный аннуитет. Применение формул в страховании и финансовом инвестировании.	2
13	3	Аннуитетная и дифференцированная схемы погашения задолженностей. Составление графиков погашения кредитов с годовыми платежами.	2
14	3	Аннуитетная и дифференцированная схемы погашения задолженностей: составление графиков погашения кредитов с ежемесячными платежами.	2
15	3	Контрольная работа 3	2
16	4	Операции с ценными бумагами	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Решение задач по темам: расчет процентных денег, наращенной суммы и коэффициента наращения по различным методикам; определение срока платежа и процентной ставки; расчет дисконта и дисконтированной суммы векселя; расчет величины учетной ставки, периода времени для расчета дисконта; расчет наращенной суммы, процентных денег и коэффициента наращения по методу сложных процентов; определение дисконтированных сумм, срока платежа и процентной ставки; определение эффективной процентной ставки при условии внутригодового начисления процентов; расчет наращенной и современной стоимости аннуитета, размера отдельного платежа, коэффициентов наращения и приведения; составление графика погашения кредита с	Четыркин, Е.М. Финансовая математика: учебник. 10-е издание / Е.М. Четыркин. - М.: Дело АНХ, 2011.- 192 с. (главы 1-6) Касимов, Ю.Ф. Финансовая математика: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Ю.Ф. Касимов. - 5 изд. перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2019. - 464 с. (главы 1-12)	50

применением аннуитетной и дифференцированной схем.		
подготовка к зачету	Четыркин, Е.М. Финансовая математика: учебник. 10-е издание / Е.М. Четыркин. - М.: Дело АНХ, 2011.- 192 с. (главы 1-6) Касимов, Ю.Ф. Финансовая математика: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Ю.Ф. Касимов. - 5 изд. перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2019. - 464 с. (главы 1-12)	10

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
кейс-стади	Практические занятия и семинары	в рамках семинарских занятий студентам предлагается решений кейсов по оценке и анализу финансовых результатов различный финансовых операций	2

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Все разделы	ПК-1 способностью подготавливать исходные данные, необходимые для расчета экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов	Зачет	1, 3, 6, 8, 10
Все разделы	ОПК-1 способностью применять математический инструментарий для решения экономических задач	Зачет	2, 4, 5, 7, 9
Введение в финансовую математику. Наращение и дисконтирование по простым ставкам	ОПК-1 способностью применять математический инструментарий для решения экономических задач	Контрольная работа 1	1-6
Наращение и дисконтирование по сложным ставкам	ОПК-1 способностью применять математический инструментарий для решения экономических задач	Контрольная работа 2	1-6

Потоки платежей. Аннуитеты. Графики погашения кредитов.	ОПК-1 способностью применять математический инструментарий для решения экономических задач	Контрольная работа 3	1-5
Введение в финансовую математику. Наращение и дисконтирование по простым ставкам	ПК-1 способностью подготавливать исходные данные, необходимые для расчета экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов	Контрольный тест 1	1-10
Наращение и дисконтирование по сложным ставкам	ПК-1 способностью подготавливать исходные данные, необходимые для расчета экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов	Контрольный тест 1	11-20
Потоки платежей. Аннуитеты. Графики погашения кредитов.	ПК-1 способностью подготавливать исходные данные, необходимые для расчета экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов	Контрольный тест 2	1-20

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Зачет	Зачет по дисциплине проходит с использованием системы АСТ-тест в компьютерном классе. Студенту предлагается за час ответить на 20 вопросов (по всем разделам курса), сгенерированных программой из базы данных вопросов. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). За правильный ответ на вопрос студент получает 2 балла. Максимально возможное число баллов - 40. Весовой коэффициент 0,4.	Зачтено: ставится, если рейтинг студента за контрольное мероприятие составил 60% и более Не зачтено: ставится, если рейтинг студента за контрольное мероприятие составил менее 60%
Контрольная работа 1	Контрольная работа включает в себя 6 задач, 4 из которых оцениваются в 3 балла, а 2 задачи (повышенной сложности) оцениваются в 4 балла. Баллы начисляются в полном объеме за полностью верно решенную задачу (допускаются небольшие погрешности в округлениях). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимально возможное число баллов - 20. Весовой коэффициент 0,2.	Зачтено: Ставится, если дано более 60% правильных ответов Не зачтено: Ставится, если дано менее 60% правильных ответов
Контрольная работа 2	Контрольная работа включает в себя 6 задач, 2 из которых оцениваются в 2 балла, 2 в 3 балла и 2 задачи (повышенной сложности) оцениваются в 5 баллов. Баллы начисляются в полном объеме за полностью верно решенную задачу (допускаются небольшие погрешности в округлениях). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимально возможное число баллов - 20. Весовой коэффициент 0,2.	Зачтено: Ставится, если дано более 60% правильных ответов Не зачтено: Ставится, если дано менее 60% правильных ответов
Контрольная работа 3	Контрольная работа включает в себя 5 задач, каждая из которых оценивается в 4 балла. Баллы начисляются в полном объеме за полностью верно решенную задачу	Зачтено: Ставится, если дано более 60% правильных ответов

	(допускаются небольшие погрешности в округлениях). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимально возможное количество баллов - 20. Весовой коэффициент 0,2.	Не зачтено: Ставится, если дано менее 60% правильных ответов
Контрольный тест 1	20 вопросов (10 по простым и 10 по сложным процентам) в случайном порядке выбираются из базы в Электронном ЮУрГУ. 1 правильный ответ = 1 балл. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимально возможное количество баллов - 20. Весовой коэффициент 0,2.	Зачтено: Ставится, если дано более 60% правильных ответов Не зачтено: Ставится, если дано менее 60% правильных ответов
Контрольный тест 2	20 вопросов по теме "Потоки платежей. Аннуитеты. Схемы погашения задолженностей" в случайном порядке выбираются из базы в Электронном ЮУрГУ. 1 правильный ответ = 1 балл. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимально возможное количество баллов - 20. Весовой коэффициент 0,2.	Зачтено: Ставится, если дано более 60% правильных ответов Не зачтено: Ставится, если дано менее 60% правильных ответов

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Зачет	1. Пусть PV – исходная сумма денег, FV – будущая сумма денег. Тогда формула для расчета процентной ставки i выглядит как: 1) (FV- PV) / PV; 2) (FV- PV) / FV; 3) PV / (FV- PV); 4) FV / (FV- PV). 2. Выдана ссуда в размере 4 млн. руб. на один месяц (30 дней) под 120 % годовых (простая схема начисления процентов). Найти размер платежа к погашению. Варианты ответа: 1) 8,8 млн. руб.; 2) 4,4 млн. руб.; 3) 4,8 млн. руб.; 4) 0,4 млн. руб. 3. Различные процентные ставки, обеспечивающие равные финансовые результаты, называются: Варианты ответа: 1) эффективными; 2) эквивалентными; 3) взаимозависимыми; 4) равнозначными. 4. Сумма кредита равна 20 000 руб. Номинальная процентная ставка j = 20 % годовых, число начислений сложных процентов m = 1. Чему равна эффективная ставка? Варианты ответа: 1) 10 %; 2) 1,67 %; 3) 20 %; 4) недостаточно данных для расчета.

	5. Имеется следующий поток платежей: Период платежа, год 1 2 3 Величина платежа, руб. -2000,0 -1000,0 1000,0 Ставка i = 10 % годовых. Метод расчета – пренумерандо. Найдите конечную стоимость этого потока платежей. Варианты ответа: 1) -1893,3 руб., 2) -2082,6 руб., 3) -2520,0 руб., 4) -2772,0 руб. 6. В случае ежегодного начисления процентов и срока ссуды менее одного года для лица, предоставляющего кредит, более выгодной является: 1) схема сложных процентов; 2) схема простых процентов; 3) обе схемы дают одинаковые результаты; 4) нельзя сравнивать результаты применения данных схем. 7. Потоки платежей, осуществляющиеся при наступлении определенного события, называются: 1) переменными; 2) нерегулярными; 3) условными; 4) неординарными. 8. Как влияет частота начислений процентов m в году на величину начисленных процентов? Варианты ответа: 1) не влияет; 2) снижает их величину; 3) увеличивает их величину; 4) нельзя дать однозначный ответ. 9. Какая рента предпочтительнее при приобретении автомобиля в кредит? 1) срок =2 года, рентный платеж=1000 ед. в год, процентная ставка=20% г-х 2) срок =3 года, рентный платеж=700 ед. в год, процентная ставка=20% г-х 1. 1) 2. 2) 3. одинаково предпочтительны обе ренты 4. оба варианта не привлекательны 10. Какие параметры аннуитетов можно складывать между собой? 1. сроки ренты 2. современные стоимости ренты 3. процентные ставки 4. количество ежегодных капитализаций
Контрольная работа 1	Пример одного варианта контрольной работы приведен в приложении КР 1.docx
Контрольная работа 2	Пример одного варианта контрольной работы приведен в приложении КР 2.docx
Контрольная работа 3	Пример одного варианта контрольной работы приведен в приложении КР 3.docx
Контрольный тест 1	Полный перечень вопросов можно найти в разделе "Банк вопросов" курса "Финансовая математика". Пример теста приведен в приложении. КТ 1.docx
Контрольный тест 2	Полный перечень вопросов можно найти в разделе "Банк вопросов" курса "Финансовая математика". Пример тестовых вопросов приведен в приложении. КТ 2.docx

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Четыркин, Е. М. Финансовая математика [Текст] учеб. для вузов по специальностям "Финансы и кредит", "Бухгалт. учет, анализ и аудит", "Мировая экономика" Е. М. Четыркин ; Акад. нар. хоз-ва при Правительстве Рос. Федерации. - 9-е изд. - М.: Дело, 2010. - 396, [1] с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Четыркин, Е. М. Финансовый анализ производственных инвестиций [Текст] Е. М. Четыркин ; Акад. нар. хоз-ва при Правительстве Рос. Федерации. - М.: Дело, 1998. - 255, [1] с. ил.
2. Четыркин, Е. М. Финансовая математика Учеб. по специальностям "Финансы и кредит","Бухгалт. учет","Анализ и аудит" и "Мировая экономика" Е. М. Четыркин; Акад. нар. хоз-ва при Правительстве Рос. Федерации; Акад. нар. хоз-ва при Правительстве Рос. Федерации. - М.: Дело, 2001. - 396,[1] с.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Соловьева, И. А. Финансовая математика [Текст] учеб. пособие для практ. занятий по специальностям 080100 и 080200 И. А. Соловьева, И. А. Мостовщикова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Экономика и финансы ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2014. - 49, [2] с. электрон. версия

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Соловьева, И. А. Финансовая математика [Текст] учеб. пособие для практ. занятий по специальностям 080100 и 080200 И. А. Соловьева, И. А. Мостовщикова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Экономика и финансы ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2014. - 49, [2] с. электрон. версия

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Жукова, О. В. Основы финансовой математики : учебно-методическое пособие / О. В. Жукова. — Москва : Научный консультант, 2018. — 196 с. — ISBN 978-5-6040635-6-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/111825 (дата обращения: 05.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Кузнецов, Г. В. Финансовая математика : учебное пособие / Г. В. Кузнецов. — Москва : Финансовый университет, 2017. — 464 с. — ISBN 978-5-7942-1388-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/151996 (дата обращения: 05.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	401 (1)	проектор, компьютер, доска
Практические занятия и семинары	305 (1)	проектор, компьютер, доска