

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



« 21 » марта 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.12 «Финансовая математика»

(код и наименование дисциплины согласно учебному плану)

Направление подготовки: 01.04.04 Прикладная математика
(код и наименование направления подготовки / специальности)

Направленность (профиль): Прикладная математика
(наименование профиля / магистерской программы / специализации)

Программа: магистратура
(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Форма обучения: очная
(очная, заочная, очно-заочная)

Форма обучения	очная
Семестр(ы)	1
Общая трудоёмкость в з.е./часах	2,0/72
Контактная работа (час.), в том числе:	38
лекции (час.)	17
практические (семинарские) занятия (час.)	-
лабораторные работы (час.)	17
Самостоятельная работа (час.), в том числе:	16
курсовой проект/работа (семестр)	-
индивидуальное задание (кол. /час.)	-
Контроль (экзамен, час. /зачёт):	экз,18

Донецк, 2023 г.

Рабочая программа дисциплины «Финансовая математика» составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 01.04.04 «Прикладная математика» (направленность (профиль) - Прикладная математика) для 2023 года приёма по очной форме обучения

Составитель:

доцент кафедры прикладной математики
и искусственного интеллекта,
канд. физ.-мат. наук.


(подпись)

Кравец Т.Н.

Рабочая программа **рассмотрена и принята** на заседании кафедры прикладной математики и искусственного интеллекта

Протокол от «15» марта 2023 года № 8

Заведующий кафедрой

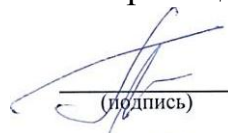

(подпись)

Павлыш В.Н.

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ГОУВПО «ДОННТУ» по направлению подготовки 01.04.04 «Прикладная математика».

Протокол от «15» марта 2023 года № 3

Председатель


(подпись)

Павлыш В.Н.

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры прикладной математики и искусственного интеллекта.

Протокол от «__» _____ 20__ года № __

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры прикладной математики и искусственного интеллекта.

Протокол от «__» _____ 20__ года № __

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры прикладной математики и искусственного интеллекта.

Протокол от «__» _____ 20__ года № __

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

1. ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина рассматривает математический и вероятностный аппарат, используемый для анализа финансовых данных.

Цель дисциплины – овладеть методами финансовой математики в условиях определенности (простые и сложные проценты, потоки платежей, ренты, кредитные расчеты, оценка инвестиционных проектов, финансовые расчеты на рынке ценных бумаг), а также в условиях неопределенности, в том числе теория оптимального портфеля и теория риска.

В соответствии с целью, задачей дисциплины является обучить студентов использовать методы финансовой математики в условиях определенности и неопределенности.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- современные методы математического моделирования и инструментальные средства для их реализации при профессиональной деятельности;
- основные понятия и определения фундаментальных математических дисциплин и компьютерных наук, основные методы математического моделирования;
- современные пакеты для математических вычислений, общественные и зарубежные разработки для решения прикладных задач, стандартные алгоритмы в соответствующих областях.

уметь:

- разрабатывать оригинальные и развивать существующие методы математического моделирования объектов, процессов и систем для решения профессиональных задач;
- применять методы математического и алгоритмического моделирования при анализе экономических и социальных процессов, задач бизнеса; интерпретировать и анализировать полученные результаты;
- работать в сфере, сгенерированной тем или иным пакетом; настраивать пакет на решение конкретной задачи; получать адекватный модели результат, анализировать его и интерпретировать в терминах поставленной пользователем задачи.

владеть:

- навыками построения математических моделей с использованием современных информационно-коммуникационных технологий в области профессиональной деятельности;
- методами математического и алгоритмического моделирования при анализе экономических и социальных процессов, задач бизнеса; навыками систематизации и выбора необходимой информации согласно поставленной задаче;
- высоким уровнем компьютерной грамотности, методами математического моделирования, математическими пакетами.

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих компетенций ОПК-2; ПК-4; ПК-7:

- способности разрабатывать и развивать математические методы моделирования объектов, процессов и систем в области профессиональной деятельности (ОПК-2);
- способности применять методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач (ПК-4);
- способности применять методы математического и алгоритмического моделирования при анализе задач управления в научно-технической сфере, при анализе социальных процессов, задач бизнеса (ПК-7).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплина «Финансовая математика» относится к обязательной части Блока 1 дисциплин (модулей) учебного плана.

Базируется на знаниях и умениях, которые студент приобрел при освоении предшествующих дисциплин программы бакалавриата по укрупненной группе 01.00.00 «Математика и механика».

Знания и умения, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при изучении дисциплины «Экономическое обоснование инновационных решений», выполнении научно-исследовательской работы, прохождении преддипломной практики и государственной итоговой аттестации, а также в будущей профессиональной деятельности.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Распределение учебных часов по темам дисциплины и видам занятий

Наименование тем (содержательных модулей)	Количество часов				
	Всего	В том числе			
		лекции	практ. (семин.)	лабор.	СР
Тема 1. Нарращение и дисконтирование денежных сумм.	6	2		2	2
Тема 2. Потоки платежей. Ренты.	6	2		2	2
Тема 3. Кредитные расчеты.	6	2		2	2
Тема 4. Анализ инвестиционных процессов.	6	2		2	2
Тема 5. Общее понятие доходности финансовых операций	6	2		2	2
Тема 6. Характеристики вероятностных финансовых операций.	6	2		2	2
Тема 7. Общие схемы уменьшения риска.	6	2		2	2
Тема 8. Оптимальный портфель ценных бумаг.	8	3		3	2

Контактная работа (дополнительная)	4				
Курсовая работа(проект)	-				
Итого по видам занятий	54	17	0	17	16
Контроль	18				
ИТОГО:	72				

Формирование компетенций в результате освоения тем дисциплины

Компетенции	Темы дисциплины, нацеленные на выработку компетенции
ОПК-2	Темы 3, 4, 7, 8
ПК-4	Темы 1, 2, 5, 6, 8
ПК-7	Темы 3, 4, 7, 8

3.2. Лекции

Тема 1. Нарастание и дисконтирование денежных сумм.

Содержание темы 1:

Понятие простых и сложных процентов. Сравнение силы роста простых и сложных процентов. Мультиплицирующие и дисконтирующие множители. Вексель удержание простых процентов. Эквивалентность во времени денежных сумм.

Литература к теме 1: [1,3,4,**Ошибка! Источник ссылки не найден.**]

Тема 2. Потоки платежей. Ренты.

Содержание темы 2:

Понятие потока платежей. Величина потока платежей. Конечная годовая рента. Коэффициент приведения годовой ренты. Коэффициент нарастания годовой ренты. Определение параметров годовой ренты. Вечная рента. Объединение и замена рент.

Литература к теме 2: [1,3,4,**Ошибка! Источник ссылки не найден.**]

Тема 3. Кредитные расчеты.

Содержание темы 3:

Погашение займа различными способами. Погашение потребительского кредита. Ипотечная ссуда и ее погашение. Предоставление в кредит активов.

Литература к теме 3: [1,3,4,**Ошибка! Источник ссылки не найден.**]

Тема 4. Анализ инвестиционных процессов.

Содержание темы 4:

Характеристики инвестиционного процесса. Расчет характеристик конечного проекта с начальными инвестициями. Расчет характеристик бесконечного про-

екта с начальными инвестициями. Сравнение инвестиционных проектов. Аренда оборудования как инвестиционный процесс.

Литература к теме 4: [1,3,4,**Ошибка! Источник ссылки не найден.**]

Тема 5. Общее понятие доходности финансовых операций.

Содержание темы 5:

Номинальная доходность операции. Реальная доходность операции. Текущая и полная доходность. Эффективная и эквивалентная ставки процента.

Литература к теме 5: [1,3,4,**Ошибка! Источник ссылки не найден.**]

Тема 6. Изменение расчетных схем в условиях неопределенности.

Содержание темы 6:

Источники неопределенности в расчетных финансовых схемах. Принцип замены стохастического финансового показателя на детерминированный эквивалент.

Литература к теме 6: [1,3,4,**Ошибка! Источник ссылки не найден.**]

Тема 7: Общие схемы уменьшения риска.

Содержание темы 7:

Диверсификация – основной метод уменьшения риска. Обоснование его эффективности. Хеджирование и страхование.

Литература к теме 7: [1,3,4,**Ошибка! Источник ссылки не найден.**]

Тема 8: Оптимальный портфель ценных бумаг.

Содержание темы 8:

Постановка задачи об оптимальном портфеле. Диверсификация портфеля. Портфели Марковица и Тобина.

Литература к теме 8: [1,3,4,**Ошибка! Источник ссылки не найден.**]

3.3. Практические (семинарские) занятия

Учебным планом не предусмотрены.

3.4. Лабораторные работы

№ п/п	Тема работы	Объем, час.	Литература
1	Простые и сложные проценты. Эквивалентность во времени денежных сумм.	2	[2, Ошибка! Источник ссылки не найден.]
2	Потоки платежей. Кредитные расчеты.	4	[2,

			Ошиб- ка! Ис- точник ссылки не найдён.]
3	Анализ инвестиционных процессов.	2	[2, Ошиб- ка! Ис- точник ссылки не найдён.]
4	Определение арендной платы	2	[2, Ошиб- ка! Ис- точник ссылки не найдён.]
5	Методы уменьшения риска.	2	[2, Ошиб ка! Источ точ- ник ссыл- ки не найде н.]
6	Оптимальный портфель ценных бумаг.	5	[2, Ошиб ка! Источ точ- ник ссыл- ки не найде н.]
ИТОГО:		17	

3.5. Самостоятельная работа студента

№ п/п	Виды самостоятельной работы студента	Объем, час.
1	Изучение лекционного материала	8
2	Подготовка к лабораторным работам	8
ИТОГО:		16

3.6. Курсовой проект (работа), индивидуальное задание

Курсовой проект (работа) и индивидуальное задание по дисциплине учебным планом не предусмотрены.

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

4.1. Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

Составляющая компетенции – полнота знаний

- нулевой уровень: неверные, не аргументированные, с множеством грубых ошибок ответы на вопросы / ответы на два вопроса из трех полностью отсутствуют. Уровень знаний ниже минимальных требований;

- минимальный уровень: даны не полные, не точные и аргументированные ответы на вопросы. Уровень знаний ниже минимальных требований. Допущено много грубых ошибок;

- пороговый уровень: даны недостаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Плохо знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено много негрубых ошибок;

- средний уровень: Даны достаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. В целом знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;

- продвинутый уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;

- высокий уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько неточностей.

Составляющая компетенции – умения

- нулевой уровень: полное отсутствие понимания сути методики решения задачи, допущено множество грубейших ошибок / задания не выполнены вообще;

- минимальный уровень: слабое понимание сути методики решения задачи, допущены грубые ошибки. Решения не обоснованы. Не умеет использовать нормативно-техническую литературу. Не ориентируется в специальной научной литературе, нормативно-правовых актах;

- пороговый уровень: достаточное понимание сути методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую литературу. Слабо ориентируется в специальной научной литерату-

ре, нормативно-правовых актах;

- средний уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты;

- продвинутый уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены неточности. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты;

- высокий уровень: понимает суть методики решения задачи. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, передовой зарубежный опыт, нормативно-правовые акты.

Составляющая компетенции – владение навыками

- нулевой уровень: не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;

- минимальный уровень: не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;

- пороговый уровень: владеет опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию на пороговом уровне. Трудовые действия выполняет медленно и некачественно;

- средний уровень: владеет средним опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Трудовые действия выполняет на среднем уровне по скорости и качеству;

- продвинутый уровень: владеет опытом и достаточно выраженной личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия;

- высокий уровень: владеет опытом и выраженностью личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия.

Обобщенная оценка сформированности компетенций

- нулевой уровень: компетенции не сформированы;

- минимальный уровень: значительное количество компетенций не сформировано;

- пороговый уровень: все компетенции сформированы, но большинство на пороговом уровне;

- средний уровень: все компетенции сформированы на среднем уровне;

- продвинутый уровень: все компетенции сформированы на среднем или высоком уровне;

- высокий уровень: все компетенции сформированы на высоком уровне.

4.2. Вопросы к экзамену и пример экзаменационного билета

Вопросы к экзамену

1. Нарращение денежных сумм по простым и по сложным процентам.
2. Мультиплицирующие и дисконтирующие множители.

3. Удержание простых процентов.
4. Эквивалентность во времени денежных сумм.
5. Поток платежей. Основные понятия.
6. Современная и конечная величина потока.
7. Рента. Основные понятия.
8. Рента пренумерандо и постнумерандо.
9. Коэффициенты приведения и наращения ренты.
10. Вечная годовая рента, ее современная величина.
11. Объединение и замена рент.
12. Кредитные расчеты. Погашение займа различными способами.
13. Анализ инвестиционных процессов.
14. Определение размера арендной платы.
15. Понятие финансовых инструментов и их характеристики.
16. Понятие риска финансовых операций.
17. Методы уменьшения риска.
18. Оптимальный портфель минимального риска Марковица.
19. Оптимальный портфель максимального дохода Марковица.
20. Оптимальный портфель минимального риска Тобина
21. Оптимальный портфель максимального дохода Тобина.

Пример экзаменационного билета

ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
--

Программа подготовки: магистратура
 Направление подготовки: 01.04.04 Прикладная математика
 Направленность (профиль): Прикладная математика
 Семестр: 1
 Учебная дисциплина: Финансовая математика

Билет № 2

1. Мультиплицирующие и дисконтирующие множители.
2. Вексель номиналом 12000 гр. учтён банком за полтора месяца до погашения. Определить выкупную стоимость векселя и доходность финансовой операции, если учётная ставка равна 17%.
3. Восьмилетнюю ренту с годовым платежом 11000гр. заменить на шестилетнюю, если ставка процента равна 21% годовых.
4. Из трёх некоррелированных ценных бумаг с эффективностями 10, 16 и 20 и рисками 2, 3 и 5 составить портфель минимального риска Марковица с эффективностью равной 15.

Утверждено на заседании кафедры прикладной математики и искусственного интеллекта
 протокол № ____ от _____.20__ г.

Зав. кафедрой _____ В.Н. Павлыш

Экзаменатор _____ Т.Н. Кравец

КРИТЕРИИ

оценивания экзаменационной работы

по дисциплине «Финансовая математика»

для обучающихся по направлению 01.04.04 Прикладная математика

(направленность (профиль) – Прикладная математика)

Экзамен проводится письменно по билетам. Билет содержит 1 вопрос и 3 практических задания, каждое из которых требует математических расчетов.

Вопросы охватывают теоретическую часть курса, а задачи требуют демонстрации практических навыков, полученных студентом в ходе лабораторных работ.

Правильный ответ на вопрос и правильное решение задачи оценивается в десять баллов. Если ответ не полный, то он оценивается в зависимости от полноты ответа. При отсутствии правильного ответа на поставленный вопрос обучающийся получает ноль баллов. Полученные баллы за ответы на вопросы билета суммируются и с учётом результатов текущего контроля работы студента выводится итоговая оценка по 100-балльной шкале.

Полученная оценка по 100-балльной шкале определяет оценку по государственной шкале и шкале ESTS.

Утверждено на заседании кафедры прикладной математики
 и искусственного интеллекта,

протокол № ____ от ____ . ____ .20 ____ г.

Заведующий кафедрой _____ В.Н.Павлыш

4.3. Критерии оценивания

Оценивание уровня освоения студентом учебного материала дисциплины «Финансовая математика» производится в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации (семестрового контроля).

Текущий контроль знаний студента осуществляется по результатам практических занятий, лабораторных работ, выполнения индивидуального задания, студента заочной формы обучения – по результатам выполнения контрольной работы. Выполнение заданий на практических занятиях, выполнение лабораторных работ с защитой отчёта, выполнение индивидуального задания (контрольной работы), предусмотренных рабочей программой дисциплины, является необходимым условием допуска студента к экзамену.

Распределение баллов текущего контроля работы студента на протяжении семестра приведено в таблице 1.

Таблица 1 – Распределение баллов текущего контроля

Форма контроля	Возможное количество баллов	Примечание
Для студентов очной формы обучения		
Защита лабораторной работы	10	Лабораторная работа выполнена правильно, проектные решения обоснованы, приведен анализ полученного результата
	5-9	Лабораторная работа выполнена в целом правильно, проектные решения не всегда обоснованы, возникли трудности в объяснении полученных результатов
Итого по лабораторным работам (максимально возможное)	60	Из расчёта 6 лабораторных работ. Оценивается каждая лабораторная работа
ИТОГО:	60	Максимально возможное

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины в семестре проводится в форме семестрового экзамена. Форма проведения экзамена – письменная. Экзаменационный билет включает в себя 1 теоретический вопрос и 3 задачи. При оценивании студента на экзамене преподаватель руководствуется критериями, приведенными в таблице 2.

Максимальное количество баллов за ответ на вопрос экзаменационного билета засчитывается студенту в случае, если ответ подтверждает владение студентом знаниями в полном объеме учебной программы, материал изложен в логической последовательности с выделением главного, содержит точные формулировки, сопровождается иллюстрирующими схемами и рисунками (при необходимости).

В случае, если ответ на вопрос не в полной мере отвечает приведенным требованиям, студенту засчитывается меньшее количество баллов. При отсутствии правильного ответа на поставленный вопрос студент получает 0 баллов.

Таблица 2 – Распределение баллов по семестровому экзамену

Форма контроля		Максимально возможное количество баллов
Ответ на вопросы экзаменационного билета	вопрос 1	10
	вопрос 2	10
	вопрос 3	10
	вопрос 4	10
ИТОГО		40

Итоговая оценка определяется путем суммирования количества баллов по результатам текущего контроля и количества баллов по результатам семестрового экзамена. **Максимально возможное количество баллов – 100.**

Полученная оценка по 100-балльной шкале определяет оценку по государственной шкале и шкале ECTS:

Сумма баллов по 100-балльной шкале	Оценка по шкале ECTS	Оценка по государственной шкале
90-100	A	Отлично
80-89	B	Хорошо
75-79	C	
70-74	D	Удовлетворительно
60-69	E	
35-59	FX	Неудовлетворительно
0-34	F*	

* – с обязательным повторным изучением дисциплины.

4.4 Пример текущего опроса на лабораторных занятиях

На примере темы «Анализ инвестиционных процессов»:

1. Что такое инвестиционный процесс и чем он характеризуется?
2. Как вычислить приведенный чистый доход, как обозначается этот показатель?
3. Что такое приведенный чистый доход? Как он вычисляется? Каков смысл этой характеристики?
4. Что такое IRR?
5. Как сравнивают инвестиционные проекты? Какому проекту следует от-

дать предпочтение?

6. Можно ли рассматривать аренду оборудования, как своеобразный инвестиционный проект?

Ответы на вопросы входного контроля учитываются преподавателем в результатах текущего контроля работы студента.

4.5 Курсовая работа

Курсовая работа по дисциплине учебным планом не предусмотрена.

5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

I. Основная литература

1. Малыхин, В. И. Финансовая математика: учебное пособие для вузов / В. И. Малыхин. — 2-е изд. — Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 235 с. — ISBN 5-238-00559-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/71239.html>.

2. Воскобойников, Ю. Е. Количественные методы экономики в Excel: практикум / Ю. Е. Воскобойников. — Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2020. — 63 с. — ISBN 978-5-7795-0918-3. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/107640.html>.

II. Дополнительная литература

3. Токтошов, Г. Ы. Финансовая математика: учебное пособие / Г. Ы. Токтошов. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2019. — 131 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/90603.html>.

4. Выгодчикова, И. Ю. Финансовая математика: учебное пособие / И. Ю. Выгодчикова. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 149 с. — ISBN 978-5-4497-0609-6. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/96562.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/96562>

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-методические издания, разработанные в ДонНТУ:

5. Методические указания к лабораторным работам по курсу «Финансовая математика» для студентов направления подготовки 01.04.04 «Прикладная математика» магистерская программа «Прикладная математика». / ГОУВПО

«ДОННТУ», каф. прикладной математики, сост.: Т.Н. Кравец, А.В. Лёвкина. – Донецк: ДОННТУ, 2021. (доступ через личный кабинет студента).

6. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине «Финансовая математика» для студентов направления подготовки 01.04.04 «Прикладная математика» магистерская программа «Прикладная математика» / ГОУВПО «ДОННТУ», каф. Прикладной математики; сост. Т.Н. Кравец, А.В. Лёвкина. – Донецк: ДОННТУ, 2021. – (доступ через личный кабинет студента).

Электронно-информационные ресурсы

ЭБС ДОННТУ – <http://donntu.ru/library>.

ЭБС IPR SMART – <http://www.iprbookshop.ru>.

Internet-ресурсы

1. <http://www.intuit.ru/>
2. <http://www.edu.ru/>
3. <http://www.i-exam.ru/>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Лекционные занятия:

Учебная аудитория №11.402, учебный корпус 11, для проведения лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная мебель: доска аудиторная, парты, столы. Оборудование: мобильный компьютер на базе процессора Intel Core с модулем Wi-Fi – ноутбук; маршрутизатор Wi-Fi TP-LINK 54Mbps. Демонстрационные стенды и плакаты. Мультимедийный проектор, экран.

7.2. Лабораторные занятия:

Учебная аудитория №11.411, учебный корпус 11, для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная мебель: доска аудиторная, парты, столы. Оборудование: Стационарные компьютеры на базе IntelCode 2Duo E4500 2200 Mhz; маршрутизатор Wi-Fi TP-LINK 54Mbps. Демонстрационные стенды и плакаты.

Программное обеспечение:

- Операционная система Microsoft Windows XP Professional (академическая лицензия);
- 7-zip (бесплатная лицензия);
- Microsoft Office 2007 Professional (бесплатная лицензия);
- Microsoft Windows 7 Prof and Prof K (лицензия MSDN AA и VMware AP);
- Visual Studio 2010 Professional (лицензия MSDN AA и VMware AP).

Мультимедийный проектор, экран.

7.3. Самостоятельная работа:

Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: читальные залы, учебные корпуса 2, 3 (Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДОННТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPRbooks), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. ОС - Alt Linux (лицензия GNU LGPL), Libreoffice 5.3.4 (лицензия GNU LGPL) – общественная лицензия MPL 2.0/ Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3/ Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL.