

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



УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор

А.А. Каракозов

« 31 » марта 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.08 «Моделирование и факторы рисков»

(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)	2
Общая трудоёмкость в з.е./часах	3/108
Контактная работа (час.), в том числе:	55
лекции (час.)	17
практические (семинарские) занятия (час.)	-
лабораторные работы (час.)	34
Самостоятельная работа (час.), в том числе:	17
курсовой проект (работа) (семестр/час.)	-
Контроль (экзамен, час./зачёт)	экзамен, 36

Донецк, 2023 г.

Рабочая программа дисциплины «Моделирование и факторы рисков» составлена в соответствии с учебными планами 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,
кандидат технических наук, доцент,

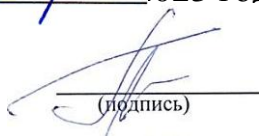

(подпись)

Анохина И.Ю.

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 вопросы, связанные с изучением современных теоретических и практических знаний и навыков в области идентификации, оценки и противодействия рисковому событиям.

Цель дисциплины: обучение студентов методологии и методике построения и применения математических моделей для анализа состояния и оценки перспектив развития экономических и социальных систем; дать целостное представление о совокупности методов математического моделирования, позволяющих придать конкретное выражение общим социологическим закономерностям.

Задачи дисциплины:

- сформировать общее представление о многообразии методов и подходов, используемых при решении задач, связанных с математическим моделированием социальных систем;
- научить на практике базовые методы в современных системах математического моделирования;
- подготовить студентов к применению полученных знаний при проведении научных исследований;
- раскрыть природу и сущность системного подхода к организации научных исследований в социальных системах;
- изучить концептуальные и методологические вопросы теории и практики исследования социальных систем.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации; способы и средства поиска, анализа и оценки результатов научных исследований в области прикладной математики; современные методы математического моделирования и инструментальные средства для их реализации при профессиональной деятельности;

уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций, разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации; анализировать результаты научных исследований, выделять в них главное и критически оценивать; разрабатывать оригинальные и развивать существующие методы математического моделирования объектов, процессов и систем для решения профессиональных задач;

владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций, постановки цели и определения способов ее достижения; навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями; навыками построения математических моделей с использованием современных информационно-коммуникационных технологий в области профессиональной деятельности.

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих компетенций:

- способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1);
- способен обобщать и критически оценивать опыт и результаты научных исследований в области прикладной математики (ОПК-1);
- способен разрабатывать и развивать математические методы моделирования объектов, процессов и систем в области профессиональной деятельности (ОПК-2).

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 дисциплин (модулей) учебного плана. Базируется на знаниях и умениях, которые студент приобрел при освоении предшествующих дисциплин, соответствующих плану подготовки бакалавров по направлению 01.03.04 «Прикладная математика», а также дисциплины «Современные методы математического моделирования» (план подготовки магистров по направлению 01.04.04 «Прикладная математика»).

Знания и умения, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при изучении дисциплин «Математические методы исследования социальных систем» и выполнении выпускной квалификационной работы.

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Распределение учебных часов по темам дисциплины и видам занятий

Наименование тем (содержательных модулей)	Количество часов (очная форма)				
	Всего	В том числе			
		лекции	практ.	лабор.	СР
Тема 1. Риск как экономическая категория, его сущность. Концепция риска и методы его оценки. Математические модели и методы оценки рисков. Место и роль рисков в предпринимательской деятельности.	10	2	0	6	2
Тема 2. Методы идентификации, измерения и картографирования рисков.	14	4	0	6	4
Тема 3. Риск-менеджмент - система управления риском.	14	4	0	6	4

Наименование тем (содержательных модулей)	Количество часов (очная форма)				
	Всего	В том числе			
		лекции	практ.	лабор.	СР
Тема 4. Стратегия риск-менеджмента.	9	3	0	4	2
Тема 5. Риски внешнеэкономической деятельности.	11	2	0	6	3
Тема 6. Методы управления финансовыми рисками	10	2	0	6	2
Контактная работа (дополнительная)	4				
Курсовая работа	0		0		0
Итого по видам занятий	72	17	0	34	17
Контроль	36				
ИТОГО:	108				

Формирование компетенций в результате освоения тем дисциплины

Компетенции	Темы дисциплины, нацеленные на формирование компетенции
УК-1	Темы 1, 3,5, 6
ОПК-1	Темы 1, 6
ОПК-2	Темы 2-4

3.2 Лекции

Тема 1. Риск как экономическая категория, его сущность. Концепция риска и методы его оценки. Математические модели и методы оценки рисков. Место и роль рисков в предпринимательской деятельности.

Содержание темы 1:

Понятие неопределенности и риска. Классификация рисков и их видовая специфика. Вероятность объективная и субъективная. Оценка риска (ожидаемое значение, отклонение, дисперсия, среднее квадратичное отклонение, размах вариации, коэффициент вариации).

Отношение к риску. Границы приемлемости риска. Определение степени рисков.

Зонирование областей потерь по степени риска. Критерии потерь основных зон риска.

Систематический и несистематический риск. Экспертный метод для оценки вероятности проявления рисков.

Литература к теме 1: [1, 2, 7, 8]

Тема 2. Методы идентификации, измерения и картографирования рисков.

Содержание темы 2:

Выявление, актуализация, систематизация и анализ рисков. Методы опросных листов, потоковых диаграмм, инспекций, анализ отчетности и документации, организационной и функциональной структуры предприятия, система «волонтеров».

Идентификация источников рисков, оценка и выявление приоритетов риск-факторов при различных процессах управления. Состав и последовательность работ по идентификации и ранжированию рисков.

Методы диагностики рисков. Источники сбора информации для идентификации рисков. Графическое представление рисков. Картографирование рисков.

Литература к теме 2: [\[1, 3, 7\]](#)

Тема 3. Риск-менеджмент - система управления риском

Содержание темы 3:

Сущность и содержание риск-менеджмента. Разработка программы действий по снижению риска. Особенности принятия решений в области риск-менеджмента. Коэффициент риска. Организационные структуры службы риск-менеджмента. Планирование в системе риск-менеджмента.

Литература к теме 3: [\[2, 4, 6, 8\]](#)

Тема 4. Стратегия риск-менеджмента.

Содержание темы 4:

Понятие стратегии риск-менеджмента. Основные правила стратегии риск-менеджмента и их действие.

Принципы управления риском. Приемы управления риском.

Средства разрешения риска (избежание, удержание, передача, снижение степени риска).

Способы снижения риска. Диверсификация. Поиск информации.

Литература к теме 4: [\[2, 5, 6\]](#)

Тема 5. Риски внешнеэкономической деятельности.

Содержание темы 5:

Структура рисков внешнеэкономической деятельности. Понятие странового риска в области международного бизнеса. Разновидности странового риска и их особенности.

Факторы, определяющие страновой экономический риск. Качественные методы анализа страновых рисков («oldhands», «grandtours»), проблемы оценки. Сравнительные методы в анализе страновых рисков.

Литература к теме 5: [\[2, 4\]](#)

Тема 6. Методы управления финансовыми рисками

Содержание темы 6:

Виды финансовых рисков. Классификация финансовых рисков по основным признакам. Принципы управления финансовыми рисками. Механизмы

нейтрализации финансовых рисков. Специфика валютного риска. Методы снижения степени валютного риска.

Литература к теме 6: [\[4, 5\]](#)

3.3. Практические занятия

В учебном плане не запланировано.

3.4 Лабораторные работы

№ п/п	Тема занятия	Объем, час. очн.	Литература
1	Риск как экономическая категория, его сущность. Концепция риска и методы его оценки. Математические модели и методы оценки рисков. Место и роль рисков в предпринимательской деятельности.	6	[1, 2, 7]
2	Методы идентификации, измерения и картографирования рисков	6	[1, 3, 7]
3	Риск-менеджмент - система управления риском	6	[2, 4, 6, 8]
4	Стратегия риск-менеджмента.	4	[2, 5, 6]
5	Риски внешнеэкономической деятельности.	6	[2, 3, 4, 7, 8]
6	Методы управления финансовыми рисками	6	[3, 4, 5, 7, 8]
ИТОГО:		34	

3.5 Самостоятельная работа студента

№ п/п	Виды самостоятельной работы студента	Объем, час. очн.
1.	Изучение лекционного материала	7
2.	Подготовка к лабораторным работам	10
ИТОГО:		17

3.6 Курсовой проект (работа)

В учебном плане не запланировано.

3.7 Индивидуальное задание

В учебном плане не запланировано.

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. Уровень знаний ниже минимальных требований;
- минимальный уровень: даны не полные, неточные и неаргументированные ответы на вопросы. Допущено много грубых ошибок. Уровень знаний ниже минимальных требований;
- 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;
- пороговый уровень: достаточное понимание сути методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую литературу. Слабо ориентируется в специальной научной литературе;
- средний уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу;
- продвинутый уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены неточности. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу;
- высокий уровень: понимает суть методики решения задачи. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, передовой производственный опыт.

Составляющая компетенции – владение навыками

- нулевой уровень: не демонстрирует владение навыками выполнения профессиональных задач. Не может выполнить задания;
- минимальный уровень: не демонстрирует владение навыками выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;
- пороговый уровень: владеет навыками выполнения профессиональных задач на пороговом уровне. Задания выполняет медленно и некачественно;
- средний уровень: владеет навыками выполнения профессиональных задач. Задания выполняет на среднем уровне по скорости и качеству;
- продвинутый уровень: владеет уверенными навыками выполнения профессиональных задач. Быстро и качественно выполняет задания, иногда допуская незначительные погрешности;
- высокий уровень: владеет уверенными навыками выполнения профессиональных задач. Быстро и качественно выполняет задания, при необходимости демонстрируя творческий подход.

Обобщенная оценка сформированности компетенций

- нулевой уровень: на нулевом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- минимальный уровень: на минимальном уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- пороговый уровень: на пороговом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- средний уровень: на среднем уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- продвинутый уровень: на продвинутом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на высоком уровне;
- высокий уровень: на высоком уровне сформированы все составляющие компетенций.

4.2 Вопросы к экзамену и пример экзаменационного билета

Вопросы к экзамену:

1. Понятие и содержание категории «риск».
2. Риск как форма проявления неопределенности.
3. Структурные характеристики риска.
4. Теории рисков.
5. Объекты и субъекты риска.
6. Место и роль рисков в экономической деятельности сервисной организации.
7. Экономические риски. Степень риска экономической деятельности.
8. Критерии классификации рисков.
9. Форс-мажорные риски.
10. Внешние факторы риска.

11. Внутренние факторы риска.
12. Способы выявления и идентификации рисков.
13. Источники информации для идентификации риска.
14. Виды ущерба от рисков.
15. Понятие риск-менеджмента.
16. Функции риск-менеджмента.
17. Концепция приемлемого риска.
18. Методы и модели диверсификации рисков.
19. Прогнозирование банкротства.
20. Учет рисков при принятии управленческих решений.

4.3 Пример экзаменационного билета

ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»		
Программа подготовки:	магистратура	
Направление подготовки:	01.04.04 «Прикладная математика»	
Направленность (профиль)::	«Прикладная математика»	
Семестр: 3		
Учебная дисциплина:	«Моделирование и факторы рисков»	
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2		
1. Определение риска. Виды рисков. Причины возникновения. Примеры. 2. Прогнозирование рисков ситуации. Качественная оценка риска. Зоны риска. <u>Задача.</u> Определить вероятность поставки заказа клиенту товара за 18 дней, если от заказа до получения проходят следующие операции:		
Операции заказа	Среднее, в днях	Среднее квадратическое отклонение, в днях
Обработка/получение	1	0.5
Заказ поставщику	3	1
Комплектация	5	1
Транспортировка	6	3
Доставка заказчику	1	0.5
Для этого найдите суммарную ожидаемую длительность цикла, среднее квадратическое отклонение всего цикла. Определите вероятность отклонения заданного значения 18 (дней) от суммарного цикла.		
Утверждено на заседании кафедры прикладной математики и искусственного интеллекта, протокол №__ от __.__.20__г. Заведующий кафедрой: _____ В.Н. Павлыш Экзаменатор: _____ И.Ю. Анохина		

КРИТЕРИИ
оценивания экзаменационной работы
 по дисциплине «Моделирование и факторы рисков»
 для обучающихся по направлению подготовки 01.04.04 Прикладная
 математика (направленность (профиль) – Прикладная математика)

Экзамен проводится письменно по билетам. Билет содержит 2 вопроса, каждый из которых требует конкретного ответа.

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

Правильный ответ на один вопрос оценивается в двадцать баллов. Если ответ не полный, то он оценивается в десять баллов. 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 ECTS.

Утверждено на заседании кафедры ПМИИ

Протокол №_ от __.__.20__г.

Заведующий кафедрой _____ В.Н. Павлыш

4.3 Критерии оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся учебного материала дисциплины «Основы теории рисков в технике и экономике» производится в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации (семестрового контроля).

Текущий контроль знаний студентов осуществляется по результатам выполнения лабораторных заданий, и во время контрольных опросов в ходе проведения лабораторных занятий.

Выполнение лабораторных работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является необходимым условием допуска обучающегося к экзамену.

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

Таблица 1 – Распределение баллов текущего контроля (лабораторные работы)

Форма контроля	Возможное количество баллов	Примечание
Отчёт по лабораторной работе	9	Задание выполнено правильно, приведенные результаты обоснованы, выполнен анализ полученного результата
	4	Задание выполнено в целом правильно, проектные решения не всегда обоснованы, возникли трудности в объяснении полученных результатов
Итого по лабораторным работам (максимально возможное)	54	Из расчёта 6 лабораторных работ. Оценивается каждая лабораторная работа.

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 1 практическое задание. 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.

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	15
	вопрос 2	31
ИТОГО:		46

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

* – с обязательным повторным изучением дисциплины.

4.5 Пример текущего опроса на лабораторных работах

На примере темы «Риск-менеджмент - система управления риском».

Необходимо ответить на вопрос и решить задачу:

Теоретический вопрос. Теория «черного лебедя». Приведите примеры.

Задача. Пусть имеется три вида акций. Распределение доходности акций в зависимости от экономической ситуации показаны в таблице. Например, кризисная ситуация возможна с вероятностью 0.15. В этом случае акции А упадут до -70, акции В будут стоить 5 ед., С – упадут до -16.

Общэкономическая ситуация	Вероятность	Доходность		
		акции А	акции В	акции С
Кризис	0.15	-70	5	-16
Не изменится	0.4	10	19	20
Слабый подъем	0.15	25	36	56
Существенный скачок	0.1	34	67	100

Принято решение купить 30% акций А, 50% акций В, 20% акций С. Определите ожидаемую доходность и стандартное отклонение портфеля акций.

5 РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

I. Основная литература

1. Надежность технических систем и техногенный риск [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / В. А. Акимов [и др.] ; В.А. Акимов, В.Л. Лапин, В.М. Попов и др. ; под общ. ред. М.И. Фалеева. - 8 Мб. - Москва : Деловой экспресс, 2012. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. - ISBN 5-89644-078-2. <http://ed.donntu.ru/books/cd4916.pdf>

2. Бондаренко В.В. Надежность технических систем и техногенный риск [Электронный ресурс] : курс лекций по дисциплине "Надежность технических систем и техногенный риск", направление подготовки-280700.62 "Техносферная безопасность", профиль-"Безопасность технологических

процессов и производств", "Инженерная защита окружающей среды" / В. В. Бондаренко ; В.В. Бондаренко ; Федер. аген-во железнодорож. транспорта, ФГБОУ ВПО "Урал. гос. ун- путей сообщения". - 1 Мб. - Екатеринбург : Изд-во УрГУПС, 2014. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. - ISBN 978-5-94614-300-4. <http://ed.donntu.ru/books/cd4862.pdf>

3. Рахимова, Н. Н. Управление риском, системный анализ и моделирование : практикум / Н. Н. Рахимова. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 153 с. — ISBN 978-5-7410-1960-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/78850.html>

II. Дополнительная литература

4. Третьякова Е.А. Теоретические и практические аспекты управления рисками в области обеспечения качества выпускаемой продукции на промышленных предприятиях / Е. А. Третьякова, М. А. Рудакова // Актуальные проблемы экономики и права. - 2013. - 1(25) [Электронный ресурс]. - С.151-156, <http://ed.donntu.ru/books/cd3003.pdf>

5. Рудакова М.А. Концептуальное представление понятия «Управление рисками в области обеспечения качества продукции» для промышленного предприятия / М. А. Рудакова// Актуальные проблемы экономики и права. - 2013. - 2(26) [Электронный ресурс]. - С.87-93, <http://ed.donntu.ru/books/cd3004.pdf>

6. Шапкин, А. С. Теория риска и моделирование рискованных ситуаций : учебник для бакалавров / А. С. Шапкин, В. А. Шапкин. — 7-е изд. — Москва : Дашков и К, 2019. — 880 с. — ISBN 978-5-394-03260-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/85615.html>

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-методические издания, разработанные в ДонНТУ:

7. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Основы теории рисков в технике и экономике»: для обучающихся по образовательной программе «магистр» направления подготовки 01.04.04 «Прикладная математика» всех форм / ГОУВПО «ДОННТУ», Каф. прикладной математики ; сост. И. Ю. Анохина, Л. А. Лазебная. — Донецк : ДОННТУ, 2021. — Систем. требования: Acrobat Reader. — <http://ed.donntu.ru/books/21/m6618.pdf>.

8. Методические указания для организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Основы теории рисков в технике и экономике»: для обучающихся по образовательной программе «магистр» направления подготовки 01.04.04 «Прикладная математика» всех форм / ГОУВПО «ДОННТУ», Каф. прикладной математики ; сост. И. Ю. Анохина, Л. А. Лазебная. — Донецк : ДОННТУ, 2021. — Систем. требования: Acrobat Reader. — <http://ed.donntu.ru/books/21/m6619.pdf>

Электронно-информационные ресурсы

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

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

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Лекционные и лабораторные занятия:

Учебная аудитория № 11.422 учебный корпус 11, для проведения лекционных и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (мультимедийное оборудование: компьютеры Intel Celeron 2.3 mhz/760 Mb/40 Gb (8 шт.) Мониторы Samsung (8 шт.) ОС – Microsoft Windows XP Professional – бесплатная версия, MS Office 2003, Dev C++ 4/9, 3D MAX, MATHCAD, PYTHON – бесплатные версии. Компьютеры Intel Xeon (R 5450, L5420) 4 mhz/8 & 6 gb, 465 gb (2 шт.) Монитор TFT, ОС – Microsoft Windows 10– бесплатная версия, MS Office 2003, Dev C++ 4/9, 3D MAX, MATHCAD, PYTHON – бесплатные версии); специализированная мебель: доска аудиторная, парты.

7.2 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 - Microsoft Windows 7, OpenOffice 2.0.3 – 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).