

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«Московский физико-технический институт
(национальный исследовательский университет)»**

УТВЕРЖДЕНО
Директор физтех-школы
аэрокосмических технологий
С.С. Негодяев

	Рабочая программа дисциплины (модуля)
по дисциплине:	Безопасность логистических систем. Часть 1
по направлению:	Системный анализ и управление
профиль подготовки:	Системный анализ и управление в больших системах Физтех-школа Аэрокосмических Технологий кафедра логистических систем и технологий
курс:	1
квалификация:	магистр

Семестр, формы промежуточной аттестации: 1 (осенний) - Дифференцированный зачет

Аудиторных часов: 30 всего, в том числе:

лекции: 15 час.

семинары: 15 час.

лабораторные занятия: 0 час.

Самостоятельная работа: 15 час.

Всего часов: 45, всего зач. ед.: 1

Количество контрольных работ, заданий: 2

Программу составил: Р.Д. Неверов, старший преподаватель

Программа обсуждена на заседании кафедры логистических систем и технологий 04.06.2020

Аннотация

Учебная дисциплина является дисциплиной в учебной программе подготовки магистратуры направления «Системный анализ и управление в больших системах». Курс является общетехническим и основой для рассмотрения вопросов построения и обеспечения функционирования систем поддержки принятия решений в технических, экономических и социальных системах. Относится к вариативной части образовательной программы. Курс направлен на приобретение навыков оценки значимости (ранжирования) опасностей и угроз для конкретных логистических систем и технологий, владения методами обработки и анализа информации в условиях неопределенности.

1. Цели и задачи

Цель дисциплины

- формирование системных знаний по безопасности в логистике, подходов к безопасным и надежным логистическим операциям с потенциально опасными объектами и материалами и применение их в профессиональной деятельности;
- введение в методологию анализа риска;
- формирование комплексных знаний и развитие базовых теоретико-практических представлений о методах идентификации параметров процессов и моделей, в т.ч. описывающих управление и динамику структур систем;
- формирование практических навыков применения изученных методов и моделей при принятии решений.

Задачи дисциплины

- приобретение практических навыков применения моделей и методов системного анализа для обеспечения безопасности логистических систем;
- приобретение навыков к оценке рисков в логистике и определения стратегии правильного управления данными рисками.

2. Перечень формируемых компетенций

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации
ОПК-4 Способен применять методы математического, функционального и системного анализа для задач моделирования, анализа и синтеза автоматического управления техническими объектами	ОПК-4.1 Знает понятия, законы и теории математического, функционального и системного анализа
ПК-4 Способен к исследованию и выполнению проектов системно-аналитических комплексов и их компонентов	ПК-4.1 Умеет применять теоретические знания к задачам исследования систем и при выполнении конкретных проектов и заданий

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

знать:

- основные показатели расчетов риска и методологию их оценки;
- основные подходы и методы страхования в логистике;
- основные подходы и методы обеспечения экологической, техносферной и химической безопасности, применяемых в логистике.

уметь:

- оценивать степень опасности техногенной, экологической или химической природы при проектировании логистических систем;
- прогнозировать развитие ситуаций при возникновении сбоев в логистических системах;
- составить перечень опасностей и угроз для конкретных логистических систем и технологий.

владеть:

- навыками оценки значимости (ранжирования) опасностей и угроз для конкретных логистических систем и технологий;
- методами обработки и анализа информации в условиях неопределенности.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкости по видам учебных занятий

№	Тема (раздел) дисциплины	Трудоемкость по видам учебных занятий, включая самостоятельную работу, час.			
		Лекции	Семинары	Лаборат. работы	Самост. работа
1	Системный анализ безопасности в логистических системах	3	3		3
2	Логистический риск-менеджмент и оценка рисков	3	3		3
3	Страхование в логистике	3	3		3
4	Моделирование и управление ЧС в логистике	3	3		3
5	Экологическая, химическая и техносферная безопасность	3	3		3
Итого часов		15	15		15
Подготовка к экзамену		0 час.			
Общая трудоёмкость		45 час., 1 зач.ед.			

4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

Семестр: 1 (Осенний)

1. Системный анализ безопасности в логистических системах

Структурный анализ логистической деятельности. Функции, области, потоки и процессы в логистике. Основные термины, понятия и подходы к обеспечению безопасности логистических систем. Надежность технических систем и техногенный риск в логистике. Показатели, структурные схемы и модели надежности систем.

2. Логистический риск-менеджмент и оценка рисков

Общая классификация рисков в логистике. Система показателей риска. Методология анализа риска. Деревья событий. Мероприятия по снижению риска. Порядок оценки риска. Деревья отказов. Управление рисками.

3. Страхование в логистике

Снижение риска и страхование в логистике. Базовые понятия и подходы в страховании в логистических системах. Методология актуарных расчётов.

4. Моделирование и управление ЧС в логистике

Характеристики и оценки аварий в логистических системах. Оценка последствий воздействия поражающих факторов при аварии. Определение ущерба окружающей природной среде при авариях. Количественная оценка показателей риска при аварии. Снижение финансово-экономического ущерба при аварии.

5. Экологическая, химическая и техносферная безопасность

Нормативные документы для обеспечения безопасности производств и логистических процессов. Экологические риски. Экологический паспорт объекта. Химическая безопасность. Расчет, нормирование и контроль выбросов и сбросов загрязняющих веществ. Техносферная безопасность. Требования, методы оценки техносферной безопасности.

5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

учебная аудитория, оснащенная компьютером и мультимедийным оборудованием (проектор, звуковая система).

6. Перечень рекомендуемой литературы

Основная литература

1. Бауэрсокс Доналд Дж., Клосс Дейвид Дж. Логистика: интегрированная цепь поставок М.: ЗАО Олимп-Бизнес, 2008 г
2. Бродетский Г.Л. Системный анализ в логистике. Выбор в условиях неопределенности «АКАДЕМИЯ», Москва. 2010 г.
3. Некрасов А.Г. Основы менеджмента. Безопасности цепей поставок. Москва 2011.
4. Корчагин А. Б., В. С. Сердюк, А. И. Бокарев. Надежность технических систем и техногенный риск: учеб. пособие : в 2 ч. / – Омск : Изд-во ОмГТУ, 2011.
5. Ветошкин А.Г. Надежность технических систем и техногенный риск. – Пенза: Изд-во ПГУАиС, 2003
6. Аюпов Р.К. Анализ рисков и управление рисками в логистике. – Алматы., 2011. – 70 с.
7. Иванов А.А., Олейников С.Я., Бочаров С.А. Риск-менеджмент. Учебно-методический комплекс. – М.: Изд. центр ЕАОИ, 2008. – 193 с.
8. Бауэрес Н., Гербер Х., Джане Д., Неебитт С., Хикман Дж. Актуарная математика. Перев. сангл. / Под ред. В. К. Малиновского. - М.: Янус-К, 2001. - 656 С., илл.
9. Г.И.Фалин, А.И.Фалин. Актуарная математика в задачах, 2-е издание: Физматлит, Москва, 2003. 192с. ISBN 5-9221-0451-9
10. Матрюков Б.С. Безопасность в чрезвычайных ситуациях в природно-техногенной сфере. Прогнозирование последствий Учебное пособие. — 2-е изд., стер. — М.: Академия, 2012. — 368 с
11. Колодкин В.М., Мурин А.В., Петров А.К., Горский В.Г. Количественная оценка риска химических аварий. Ижевск: Удмуртский университет, 2001. 228 с. ISBN 5-7029-0260-2

Дополнительная литература

1. Актуарная математика в задачах [Текст] / Г. И. Фалин, А. И. Фалин - М. Физматлит, 2003
1. В.С. Лукинский, В.В. Лукинский, Плетнева Н. Логистика и управление цепями поставок. Учебник и практикум для академического бакалавриата М. : Юрайт, 2016
2. Г.И.Фалин, А.И.Фалин. Введение в актуарную математику. Мат. модели в страховании: Учебн. пособие, Москва, Изд-во Московского университета, 1994. 110 с. ISBN 5-211-03361-2
3. 10. Г.И.Фалин. Математический анализ рисков в страховании. Российский юридический издательский дом, Москва, 1994. ISBN 5-88635-003-0
4. Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика. — М.: ЮНИТИ, 2003, 2004, 2007.
5. Браилов А.В. Лекции по математической статистике. — М.: Финан-совая академия, 2007.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <http://www.edu.ru> – федеральный портал «Российское образование».
2. <http://benran.ru> –библиотека по естественным наукам Российской академии наук.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

На лекционных занятиях используются мультимедийные технологии, включая демонстрацию презентаций.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Успешное освоение курса «Безопасность логистических систем. Часть 1» требует большой самостоятельной работы студента. В программе курса приведено минимально необходимое время для работы студента над темой.

Самостоятельная работа включает в себя:

- чтение и конспектирование рекомендованной литературы,
- проработку учебного материала (по конспектам лекций, семинаров, учебной и научной литературе);
- решение задач, предлагаемых студентам на лекциях и практических занятиях.

Руководство и контроль за самостоятельной работой студента осуществляется в результате анализа итогов контрольных, самостоятельных работ, а также индивидуальных консультаций.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

по направлению:	Системный анализ и управление
профиль подготовки:	Системный анализ и управление в больших системах Физтех-школа Аэрокосмических Технологий кафедра логистических систем и технологий
курс:	<u>1</u>
квалификация:	магистр

Семестр, формы промежуточной аттестации: 1 (осенний) - Дифференцированный зачет

Разработчик: Р.Д. Неверов, старший преподаватель

1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации
ОПК-4 Способен применять методы математического, функционального и системного анализа для задач моделирования, анализа и синтеза автоматического управления техническими объектами	ОПК-4.1 Знает понятия, законы и теории математического, функционального и системного анализа
ПК-4 Способен к исследованию и выполнению проектов системно-аналитических комплексов и их компонентов	ПК-4.1 Умеет применять теоретические знания к задачам исследования систем и при выполнении конкретных проектов и заданий

2. Показатели оценивания компетенций

В результате изучения дисциплины «Безопасность логистических систем. Часть 1» обучающийся должен:

знать:

- основные показатели расчетов риска и методологию их оценки;
- основные подходы и методы страхования в логистике;
- основные подходы и методы обеспечения экологической, техносферной и химической безопасности, применяемых в логистике.

уметь:

- оценивать степень опасности техногенной, экологической или химической природы при проектировании логистических систем;
- прогнозировать развитие ситуаций при возникновении сбоев в логистических системах;
- составить перечень опасностей и угроз для конкретных логистических систем и технологий.

владеть:

- навыками оценки значимости (ранжирования) опасностей и угроз для конкретных логистических систем и технологий;
- методами обработки и анализа информации в условиях неопределенности.

3. Перечень типовых (примерных) вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю

Текущий контроль осуществляется в форме самостоятельных работ в письменной форме по каждой теме, защита рефератов.

Темы рефератов:

1. Эволюция взглядов на категории «риск».
2. Выбор инвестиционного портфеля в условиях неопределенности и риска.
3. Предпосылки и факторы, предшествующие наступлению рискованных ситуаций.
4. Сущность и содержание риск-менеджмента.
5. Анализ и оценка уровня риска.
6. Методы уклонения от риска и его компенсации.
7. Классификация рисков.
8. Способы снижения процентного и кредитного риска.
9. Понятие и классификация рисков в страховом бизнесе.
10. Концепция рискованности стоимости (Value at risk – VAR).
11. Организация управления риском на производственном предприятии.

12. Метод статистических испытаний (Monte-Carlo simulation).
13. Хеджирование рисков.
14. Управление кредитным риском в деятельности банков.
16. Статистические методы оценки риска.
17. Критерий ожидаемой полезности.
18. Риски в международной банковской деятельности.
19. Этапы управления риском.
20. Стратегия и тактика риск-менеджмента.

4. Перечень типовых (примерных) вопросов и тем для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме дифференцированного зачёта (устного).

Примерные вопросы для подготовки к дифференцированному зачету;

1. Как рассчитывается коэффициент риска и определяются возникающие проблемы управления риском на предприятии?
2. Какие базовые финансовые документы необходимо использовать для получения информации с целью управления риском?
3. Назовите характерные отличия чистых рисков от спекулятивных.
4. Охарактеризуйте группы транспортного риска по степени ответственности.
5. Что подразумевают риски неисполнения хозяйственных договоров и селективные риски?
6. Как правильно осуществлять обнаружение рисков при помощи качественного анализа?
7. Какую информацию о рисках необходимо получать при помощи количественной оценки?
8. По каким критериям необходимо идентифицировать внешние и внутренние источники информации?
9. Какие требования необходимо предъявлять к информации о рисках?
10. Как осуществлять визуализацию рисков путем сравнения распределения ущерба до реализации какого-либо предупредительного мероприятия и соответствующего распределения после его осуществления?
11. Каким образом следует определять границу между приемлемым и неприемлемым рисками?
12. Охарактеризуйте экономическую (коммерческую) и политическую неопределенности.
13. Определите степень риска при помощи количественных и качественных методов оценки рисков.

Критерии оценивания

оценка «отлично (10)» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины при ответе экзаменационного билета и ответе на вопросы по программе дисциплины, а также по результатам контрольных работ;

оценка «отлично (9)» выставляется студенту, показавшему систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины при ответе экзаменационного билета и ответе на вопросы по программе дисциплины, а также по результатам контрольных работ;

оценка «отлично (8)» выставляется студенту, показавшему систематизированные, знания учебной программы дисциплины при ответе экзаменационного билета и ответе на вопросы по программе дисциплины, а также по результатам контрольных работ;

оценка «хорошо (7)» выставляется студенту по результатам контрольных работ, если он твердо знает материал экзаменационного билета, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности;

оценка «хорошо (6)» выставляется студенту по результатам контрольных работ, если он знает материал экзаменационного билета, по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе много неточностей;

оценка «хорошо (5)» выставляется студенту по результатам контрольных работ, если он знает материал экзаменационного билета, излагает его, умеет применять полученные знания на практике, не допускает в ответе грубых ошибок;

оценка «удовлетворительно (4)» выставляется студенту по результатам контрольных работ, а также, если во время ответа экзаменационного билета он показал фрагментарный, характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения;

оценка «удовлетворительно (3)» выставляется студенту по результатам контрольных работ, а также, если во время ответа экзаменационного билета он показал разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушение логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации;

оценка «неудовлетворительно (2-1)» выставляется студенту по результатам контрольных работ, а также, если во время ответа экзаменационного билета, он показал что не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Дифференцированный зачет по дисциплине «Безопасность логистических систем» проводится путем организации специального опроса в устной форме по вопросам, а также дополнительно заданным экзаменатором.

При проведении устного дифференцированного зачета обучающемуся предоставляется 40 минут на подготовку. Опрос обучающегося по билету на устном зачете не должен превышать одного астрономического часа.