



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

«СОГЛАСОВАНО»  
Руководитель ОП

 Агошков А.И.

« 06 » июня 20 19 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой  
безопасности жизнедеятельности в техносфере



Агошков А.И.

« 06 » июня 20 19 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Теория принятия решений и управление рисками

Направление подготовки 20.06.01 «Техносферная безопасность»

Профиль «Охрана труда» (по отраслям)

Форма подготовки (очная)

курс  2  семестр  4   
лекции  18  час./ 0.5 з.е.  
практические занятия  -  час.  
лабораторные работы  -  час.  
в том числе с использованием МАО лек.  10  /пр.   /лаб.   час.  
всего часов аудиторной нагрузки  18  час./ 0.5 з.е.  
в том числе с использованием МАО  10  час./ 0.27 з.е.  
самостоятельная работа  72  час./ 2 з.е.  
в том числе на подготовку к экзамену  18  час./ 0.5 з.е.  
контрольные работы (количество)  
курсовая работа / курсовой проект   -   семестр  
зачет   -   семестр  
экзамен  4  семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014г. № 885

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры безопасности жизнедеятельности в техносфере, протокол №  10  от «  06  » июня 2019 г.

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор Агошков А.И.

Составитель: к.т.н., доцент Репешков Г.Д

**Оборотная сторона титульного листа РПУД**

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

## ABSTRACT

**Degree of a graduate student** in 20.06.01, Technosphere safety. The discipline "Theory of decision-making and risk management" is intended for graduate students enrolled in the educational program "Labor Protection (by industry)" and is included in the variable part of the curriculum.

The total complexity of the discipline is 108 hours (3 credits). The curriculum provides lectures (18 hours), independent work of the student (72 hours), 18 hours of control. Discipline is implemented in the 2 course in the 4 semester.

**Variable part of Block 1** «Disciplines (modules)» of the curriculum and is mandatory for study.

**Instructor: Repeshkov G.D.**

**Course title:** "Theory of decision-making and risk management".

**At the beginning of the course a student should be able to:**

- possession of a safety culture and risk-oriented thinking, in which safety and environmental issues are considered to be the most important priorities in life and work;
- ability to work independently;
- ability to make decisions within their powers;
- the ability to abstract and critical thinking, the study of the environment to identify its capabilities and resources, the ability to take non-standard solutions and resolve problematic situations;
- ability to navigate the main problems of technospheric safety;
- ability to solve problems of professional activity as part of a research team.

**Learning outcomes:**

-OPK-3 ability to develop research methods and their application in independent research work in the field of security, taking into account the rules of copyright compliance.

-PC-2 the ability to independently apply the results of research to develop innovative projects in the field of occupational safety and health, their implementation and implementation.

**Course description:** The content of the discipline covers a range of issues related to modern ideas about systems, laws and patterns of their formation and functioning, methods and methods of appropriate interaction with them of the person and society, as well as making management decisions to normalize risk levels in difficult problem situations in conditions of uncertainty.

**Main course literature:**

1. Н. Н. Рахимова. Управление рисками, системный анализ и моделирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Н. Рахимова. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 191 с. — 978-5-7410-1538-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69961.html>
2. Н. Н. Рахимова. Управление риском, системный анализ и моделирование [Электронный ресурс] : практикум / Н. Н. Рахимова. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 153 с. — 978-5-7410-1960-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78850.html>
3. Козлов, В.Н. Системный анализ, оптимизация и принятие решений / В.Н. Козлов. - М.: Проспект, 2015. - 173 с. - <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:823159&theme=FEFU> (2 экз.)
4. Бородачёв, С. М. Теория принятия решений: учебное пособие / С. М. Бородачёв. - Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2014. - 124 с.

**Form of final control:** *exam*

## АННОТАЦИЯ

### **Дисциплины «Теория принятия решений и управление рисками»**

Дисциплина «Теория принятия решений и управление рисками» предназначена для аспирантов, обучающихся по образовательной программе «Охрана труда (по отраслям)» и входит в вариативную часть учебного плана.

При разработке рабочей программы учебной дисциплины использованы Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 20.06.01 «Техносферная безопасность», учебный план подготовки аспирантов по профилю - «Охрана труда» (по отраслям).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 часов (3 зачетных единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), самостоятельная работа студента (72 часа), 18 часов на контроль). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с современными представлениями о системах, законах и закономерностях их формирования и функционирования, методах и способах целесообразного взаимодействия с ними человека и общества, а так же принятии управленческих решений по нормализации уровней рисков в сложных проблемных ситуациях в условиях неопределенности.

В программу дисциплины включены разделы, отвечающие на вопросы об эффективном управлении взаимодействием человека с системами посредством принятия соответствующих ситуации управленческим решениям. В ходе изучения курса учащийся сформирует знания и умения использования широкого арсенала методов и средств принятия управленческих решений в области обеспечения безопасности в техносфере в целом и на предприятиях в частности, а также овладеет современными технологиями принятия управленческих решений, необходимых для предотвращения происшествий, ведущих к негативным последствиям, эффективной локализации очагов происшествий и ликвидации проявившихся негативных последствий.

**Целью** изучения дисциплины – «Теория принятия решений и управление рисками» является формирование у аспирантов современных представлений о системах, законах и закономерностях их функционирования, а так же принятии управленческих решений по нормализации уровней рисков в сложных проблемных ситуациях в условиях неопределенности.

**Задачи** изучения дисциплины:

Подготовка специалистов к научной и технологической деятельности, в том числе, по следующим вопросам:

• формирование теоретических знаний в области управления взаимодействием человека с системами посредством принятия соответствующих ситуации управленческих решений;

- идентификация рисков;
- оценка вероятности наступления неблагоприятных событий;
- определение структуры предполагаемого ущерба;
- оценка величины риска;
- определение и оценка эффективности возможных методов снижения рисков;
- принятие решения по определению алгоритма действий по управлению рисками и контроль эффективности и результатов внедрения мер по их снижению.

Для успешного изучения дисциплины «Теория принятия решений и управление рисками» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- владение культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности;
- способность работать самостоятельно;
- способность принимать решения в пределах своих полномочий;
- способность к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способность к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций;

- способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности;

- способность решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-3 способность к разработке методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности, с учетом правил соблюдения авторских прав	Знает	методы исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности, с учетом правил соблюдения авторских прав
	Умеет	использовать методы исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности, с учетом правил соблюдения авторских прав
	Владеет	технологиями разработки методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности, с учетом правил соблюдения авторских прав
ПК-2 способность самостоятельно применять результаты научных исследований для разработки инновационных проектов в области охраны и безопасности труда, их реализация и внедрение	Знает	Методы и способы самостоятельного применения результатов научных исследований для разработки инновационных проектов в области охраны и безопасности труда, их реализация и внедрение
	Умеет	Использовать методы и способы самостоятельного применения результатов научных исследований для разработки инновационных проектов в области охраны и безопасности труда, их реализация и внедрение
	Владеет	Эффективными технологиями использования методов и способов самостоятельного применения результатов научных исследований для разработки инновационных проектов в области охраны и безопасности труда, их реализация и внедрение

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Теория принятия решений и управление рисками» применяются методы активного/ интерактивного обучения. Интерактивные формы обучения составляют 10 часов и включают в себя: метод «Лекция-конференция»; метод – «Семинар-пресс-конференция».

# **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

## **МОДУЛЬ 1 ОСНОВЫ ТЕОРИИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ (12 час.)**

### **Раздел 1 Системы и их закономерности (2 часа)**

#### **Тема 1. Система: определения, понятия и классификация (0.5 час.)**

- Система: суть и содержание;
- Характеристика систем;
- Понятия, характеризующие функционирование и развитие;
- Классификация систем.

#### **Тема 2. Закономерности систем (1.5 час.)**

- Закономерности функционирования и развития систем;
- Закономерности целеобразования.

### **Раздел 2 Управленческие решения и их роль в безопасности общества (2 час.)**

#### **Тема 1. Технология и процедуры принятия управленческих решений (1 час.)**

- Основные понятия теории принятия решений.
- Современный этап развития теории принятия решений.
- Принятие решений основная функция управления.
- Роль прогнозирования при принятии решений.
- Принятие решений при планировании.
- Управление людьми и принятие решений.
- Принятие решений при контроле.

#### **Тема 2. Принятие управленческих решений (1 час.)**

- Процесс принятия решений.
- Множество Эджворта-Парето.
- Типовые задачи принятия решений.
- Пример согласования интересов ЛПР и активных групп.

### **Раздел 3. Неопределенности и их описание (4 час.)**

#### **Тема 1. Шкала измерения и инвариантные алгоритмы (1 час.)**

- Основные шкалы измерения.
- Инвариантные алгоритмы и средние величины.

- Средние величины в порядковой шкале.
- Средние по Колмогорову.

**Тема 2. Вероятностно – статистические методы описания неопределенностей в теории принятия решений (1 час.)**

Теория вероятностей и математической статистики в принятии решений.

- Основы теории вероятностей.
- Суть вероятностно-статистических методов принятия решений.
- Случайные величины и их распределение.
- Описание данных оценивание и проверка гипотез.
- Типовые практические задачи и методы их решения.

**Тема 3. Статистика интервальных данных (1 час.)**

– Основные идеи асимптотической, математической статистики интервальных данных.

– Интервальные данные в задачах оценивания характеристик распределения; интервальные данные в задачах оценивания параметров.

- Сравнение методов оценивания параметров.
- Интервальные данные в задачах проверки гипотез.
- Асимптотический линейный регрессионный анализ для интервальных данных; интервальный дискриминантный анализ.
- Интервальный кластер анализ; место статистики интервальных данных (СИД) среди методов описания неопределенностей.

**Тема 4. Описание неопределенностей с помощью теории нечеткости (1 час.)**

- Нечеткие множества.
- Описание неопределенности с помощью нечеткого множества.
- Статистика нечетких множеств.
- Нечеткие множества как проекции случайных множеств.
- Пересечения и произведения нечетких и случайных множеств.
- Сведение последовательности операций над нечеткими множествами последовательных операций над случайными множествами.

## **Раздел 4 Методы принятия решения (4 час.)**

### **Тема 1. Простые методы принятия решений (1 час.)**

- Оперативные приемы принятия решений.
- Декомпозиция задач принятия решений.

### **Тема 2. Задачи оптимизации при принятии решений (1 час.)**

- Линейное программирование.
- Целочисленное программирование.
- Теория графов и оптимизация.

### **Тема 3. Вероятностно-статистические методы принятия решений (1 час.)**

- Методы принятия решений в контроллинге.
- Принятие решений в условиях риска.

### **Тема 4. Экспертные методы принятия решений (1 час.)**

- Основные идеи методов экспертных оценок.
- Математические методы анализа экспертных оценок.
- Экологические экспертизы.

## **МОДУЛЬ 2 КОНТРОЛЬ, УПРАВЛЕНИЕ И РЕГУЛИРОВАНИЕ РИСКОВ (6 час.)**

### **Раздел 1 Риск и рискообразующие факторы (2 час.)**

#### **Тема 1. Основы теории рисков. (1 час.)**

Теория рисков в историческом аспекте. Исследование рисков. Неопределенность и риск. Виды рисков и их структура.

#### **Тема 2. Характеристика рискообразующих факторов. (1 час.)**

Опасности и их источники. Угрозы для деятельности. Уязвимость объектов воздействия. Ущерб и их характеристика. Человеческий фактор.

### **Раздел 2. Риски: управление и регулирование (4 час.)**

#### **Тема 1. Методический аппарат анализа риска (1 час.)**

Содержание анализа риска: концепция анализа риска; виды и задачи анализа риска; методы анализа риска. Методы оценки риска: выбор метода оценки показателя риска типа вероятности; статистический метод – схема Пуассоновского потока негативных событий; статистический метод –

биномиальная схема; вероятностно-статистический метод; теоретико-вероятностный метод; экспертный метод. Методы прогноза риска: прогноз возможности возникновения опасных явлений; показатели достоверности прогноза; методы прогнозирования последствий опасных явлений.

### **Тема 2. Управление рисками (2 час.)**

Организация управления рисками. Принципы принятия решений об управлении рисками. Принятие решений о проведении операций в условиях неопределённости. Предпочтения при принятии решений. Психологические аспекты принятия решений в рискованных ситуациях. Коммуникация риска.

### **Тема 3. Технический риск. (1 час.)**

Характеристика риска аварий на объектах техносферы. Вероятностный анализ безопасности объектов техносферы. Этапы анализа риска. Приемлемость технического риска. Регулирование технического риска.

## **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

Учебным планом не предусмотрены.

### **III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Теория принятия решений и управление рисками» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

#### IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/ п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Модуль 1. Раздел 1. Системы и их закономерности	ОПК-3	методы исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности, с учетом правил соблюдения авторских прав	УО-1 – Собеседование	Экзамен (вопросы: №1 -12)
			использовать методы исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности, с учетом правил соблюдения авторских прав		
			технологиями разработки методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности, с учетом правил соблюдения авторских прав		
		ПК-2	Методы и способы самостоятельного применения результатов научных исследований для разработки инновационных		

			<p>проектов в области охраны и безопасности труда, их реализация и внедрение</p> <p>Использовать методы и способы самостоятельного применения результатов научных исследований для разработки инновационных проектов в области охраны и безопасности труда, их реализация и внедрение</p> <p>Эффективными технологиями использования методов и способов самостоятельного применения результатов научных исследований для разработки инновационных проектов в области охраны и безопасности труда, их реализация и внедрение</p>		
2	<p>Модуль 1. Раздел 2. Управленческие решения и их роль в безопасности общества</p>	ОПК-3	<p>методы исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности, с учетом правил соблюдения авторских прав</p> <p>использовать методы исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской</p>	<p>УО-1 – Собеседование; УО-4- Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут</p>	<p>Экзамен (вопросы: №13 -28)</p>

			<p>работе в сфере обеспечения безопасности, с учетом правил соблюдения авторских прав</p> <p>технологиями разработки методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности, с учетом правил соблюдения авторских прав</p>		
		ПК-2	<p>Методы и способы самостоятельного применения результатов научных исследований для разработки инновационных проектов в области охраны и безопасности труда, их реализация и внедрени</p> <p>Использовать методы и способы самостоятельного применения результатов научных исследований для разработки инновационных проектов в области охраны и безопасности труда, их реализация и внедрение</p> <p>Эффективными технологиями использования методов и способов самостоятельного применения результатов научных исследований для</p>		

			разработки инновационных проектов в области охраны и безопасности труда, их реализация и внедрение		
3	Модуль 1. Раздел 3. Неопределенности и их описание	ОПК-3	методы исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности, с учетом правил соблюдения авторских прав	УО-1 – Собеседование; УО-4 - Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут	Экзамен (вопрос № 29-43)
			использовать методы исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности, с учетом правил соблюдения авторских прав		
			технологиями разработки методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности, с учетом правил соблюдения авторских прав		
		ПК-2	Методы и способы самостоятельного применения результатов научных исследований для разработки инновационных проектов в области охраны и		

			<p>безопасности труда, их реализация и внедрение</p> <p>Использовать методы и способы самостоятельного применения результатов научных исследований для разработки инновационных проектов в области охраны и безопасности труда, их реализация и внедрение</p> <p>Эффективными технологиями использования методов и способов самостоятельного применения результатов научных исследований для разработки инновационных проектов в области охраны и безопасности труда, их реализация и внедрение</p>		
4	Модуль 1. Раздел 4. Методы принятия решения	ОПК-3	<p>методы исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности, с учетом правил соблюдения авторских прав</p> <p>использовать методы исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности, с</p>	УО-1 – Собеседование; УО-4- Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут	Экзамен (вопросы: № 44-62)

			<p>учетом правил соблюдения авторских прав</p> <p>технологиями разработки методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности, с учетом правил соблюдения авторских прав</p>		
5	Модуль 2. Раздел 1. Риск и рискообразующие факторы	ОПК-3	<p>методы исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности, с учетом правил соблюдения авторских прав</p> <p>использовать методы исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности, с учетом правил соблюдения авторских прав</p> <p>технологиями разработки методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности, с учетом правил соблюдения авторских прав</p>	УО-1 – Собеседование	Экзамен (вопросы: № 63-66)

			<p>Методы и способы самостоятельного применения результатов научных исследований для разработки инновационных проектов в области охраны и безопасности труда, их реализация и внедрение</p> <p>Использовать методы и способы самостоятельного применения результатов научных исследований для разработки инновационных проектов в области охраны и безопасности труда, их реализация и внедрение</p> <p>Эффективными технологиями использования методов и способов самостоятельного применения результатов научных исследований для разработки инновационных проектов в области охраны и безопасности труда, их реализация и внедрение</p>		
6	<p>Модуль 2. Раздел 2. Риски: управление и регулирование</p>	ОПК-3	<p>методы исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности, с учетом правил соблюдения авторских прав</p>		<p>Экзамен (вопросы: № 67-71)</p>

			использовать методы исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности, с учетом правил соблюдения авторских прав		
			технологиями разработки методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности, с учетом правил соблюдения авторских прав		
		ПК-2	Методы и способы самостоятельного применения результатов научных исследований для разработки инновационных проектов в области охраны и безопасности труда, их реализация и внедрение		
			Использовать методы и способы самостоятельного применения результатов научных исследований для разработки инновационных проектов в области охраны и безопасности труда, их реализация и внедрение		
			Эффективными технологиями		

			использования методов и способов самостоятельного применения результатов научных исследований для разработки инновационных проектов в области охраны и безопасности труда, их реализация и внедрение		
--	--	--	--	--	--

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

## **V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература**

*(электронные и печатные издания)*

5. Н. Н. Рахимова. Управление рисками, системный анализ и моделирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Н. Рахимова. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 191 с. — 978-5-7410-1538-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69961.html>

6. Н. Н. Рахимова. Управление риском, системный анализ и моделирование [Электронный ресурс] : практикум / Н. Н. Рахимова. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 153 с. — 978-5-7410-1960-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78850.html>

7. Козлов, В.Н. Системный анализ, оптимизация и принятие решений / В.Н. Козлов. - М.: Проспект, 2015. - 173 с. - <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:823159&theme=FEFU> (2 экз.)

8. Бородачёв, С. М. Теория принятия решений: учебное пособие / С. М. Бородачёв. - Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2014. - 124 с.

### **Дополнительная литература**

*(печатные и электронные издания)*

1. И. С. Клименко. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. С. Клименко. — Электрон. текстовые данные. — М.: Российский новый университет, 2014. — 264 с. — 978-5-89789-093-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21322.html>

2. М. Л. Калужский. Общая теория систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / М. Л. Калужский. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015. — 176 с. — 978-5-905916-78-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31691.html>

3. Белов П.Г. Системный анализ и моделирование опасных процессов в техносфере: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Издательский

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:5524&theme=FEFU> (23 экз.)

4. Чернышов В.Н., Чернышов А.В. Теория систем и системный анализ: учебное пособие. - Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2008. - 96 с.

<http://window.edu.ru/resource/188/64188/files/chernyshov.pdf>

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

I. ЭБС ДВФУ - <https://www.dvfu.ru/library/electronic-resources/>:

II. Электронная библиотека диссертаций РГБ - <http://diss.rsl.ru/>:

III. Научная электронная библиотека eLIBRARY -  
<http://elibrary.ru/defaultx.asp>:

IV. Электронно-библиотечная система издательства "Лань" -  
<http://e.lanbook.com/>:

V. Электронная библиотека "Консультант студента" -  
<http://www.studentlibrary.ru/>:

VI. Электронно-библиотечная система IPRbooks -  
<http://www.iprbookshop.ru/>:

## **VII. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Изучение курса – это кропотливый повседневный труд, требующий большой настойчивости и терпения. Успех овладения курсом зависит от того насколько точно аспирант следует методическим указаниям кафедры и рекомендациям ведущего преподавателя, насколько правильно организует работу над учебным материалом.

Аспирант должен, прежде всего, правильно организовать работу, используя имеющийся личный опыт изучения предшествующих дисциплин. Аспиранту целесообразно отводить время на занятия еженедельно по 2-2,5 часа.

Залогом успешного изучения курса является правильная организация занятий. Для этого рекомендуется составить календарный план работы на каждый изучаемый вопрос с учетом заданий для самостоятельного изучения материала, который необходимо проработать в течение отведенного времени.

Чтобы обеспечить усвоение, запоминание и закрепление материала для самостоятельного изучения в процессе его проработки ведут конспект, в который заносят записи по основным положениям прорабатываемой темы.

Перед началом конспектирования аспирант должен ознакомиться с темой, взятой из программы курса, и наметить по ней краткий план. Записывать нужно только самое существенное. Точно и полностью записывать обобщающие положения, классификацию, зависимости, определения и выводы, которые приводятся в литературе по освещаемой проблеме

Целесообразно в процессе усвоения дописывать конспект, возвращаясь к нему по мере ознакомления с литературой. Материалом для этого могут служить помимо учебников другие источники информации.

Если при изучении материала остаются невыясненные вопросы, аспирант может лично проконсультироваться на кафедре безопасности жизнедеятельности в техносфере с ведущим преподавателем курса, при этом следует четко сформулировать свой вопрос.

## **VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для полноценного преподавания курса дисциплины «Теория принятия решений и управление рисками» на кафедре имеются учебно-наглядные пособия, учебные фильмы и презентации, использовать которые представляется возможным в мультимедийных аудиториях.



Приложение 1  
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

---

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**По дисциплине «Теория принятия решений и управление рисками»**

**Направление подготовки 20.06.01 Техносферная безопасность**

**Профиль «Охрана труда (по отраслям)»**

**Форма подготовки (очная)**

**Владивосток  
2019**

**План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине  
«Теория принятия решений и управление рисками»**

<b>№ п/п</b>	<b>Дата/сроки выполнения</b>	<b>Вид самостоятельной работы</b>	<b>Примерные нормы времени на выполнение</b>	<b>Форма контроля</b>
1	1 неделя	Конспект: Вопросы 1-4	1 час	Проверка
2	2 неделя	Конспект: Вопросы 5-8	1.5 часа	Проверка
3	3 неделя	Конспект: Вопросы 8-12	1.5 часа	Проверка
4	4 неделя	Конспект: Вопросы 13-16	1.5 часа	Проверка
5	5 неделя	Конспект: Вопросы 17-21	1.5 часа	Проверка
6	6 неделя	Конспект: Вопросы 22-26	1.5 часа	Проверка
7	7 неделя	Конспект: Вопросы 27-30	1.5 часа	Проверка
8	8 неделя	Конспект: Вопросы 31-34	1.5 часа	Проверка
9	9 неделя	Конспект: Вопросы 35-38	1.5 часа	Проверка
10	10 неделя	Конспект: Вопросы 39-43	1.5 часа	Проверка
11	11 неделя	Конспект: Вопросы 44-47	1.5 часа	Проверка
12	12 неделя	Конспект: Вопросы 48-51	1.5 часа	Проверка
13	13 неделя	Конспект: Вопросы 52-55	1.5 часа	Проверка
14	14 неделя	Конспект: Вопросы 56-59	1.5 часа	Проверка
15	15 неделя	Конспект: Вопросы 60-63	1.5 часа	Проверка
16	16 неделя	Конспект: Вопросы 64- 67	1.5 часа	Проверка
17	17 неделя	Конспект: Вопросы 68-71	1.5 часа	Проверка
18	18 неделя	Конспект: Вопросы 72-73	2 часа	Проверка

Задания для самостоятельной работы выдаются обучающимся в виде вопросов для самостоятельного изучения. План изучения вопросов, необходимая литература и электронные ресурсы выдаются аспирантам в начале семестра.

Ответы на вопросы предлагается конспектировать в тетради для конспектов. Еженедельно конспект проверяется преподавателем.

Самостоятельная работа аспирантов (СРС) является неотъемлемой частью подготовки студентов, способствует развитию необходимых компетенций, выработке навыков и умений.

Для организации самостоятельной работы по дисциплине в качестве обязательного элемента аспирантам предлагается изучение ряда вопросов.

Перечень вопросов, необходимых для самостоятельного изучения и конспектирования определяется преподавателем после каждого лекционного занятия. Конспекты проверяются в конце семестра.

Таким образом, в общей совокупности при выполнении самостоятельной работы аспирант дополнительно подготовится экзамену.

### **Вопросы для самостоятельного изучения:**

## **МОДУЛЬ 1 ОСНОВЫ ТЕОРИИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ.**

### **Раздел 1 Системы и их закономерности**

1. Что такое система и из чего она состоит?
2. Что называют структурой и морфологией системы?
3. Приведите пример закрытой и изолированной системы.
4. Какой (гомогенной или гетерогенной) системой является фабрика?
5. В чем проявляется сущность “принципа несовместимости” для сложных и больших систем?
6. Виды связей в системе и их назначение.
7. Закономерности целостности в системе.
8. Зависимость цели от внешних и внутренних факторов.
9. Классификация систем.
10. Закономерности осуществимости систем (эквивинальность).
11. Закон потенциальной эффективности систем.
12. Закономерности формирования структур целей.

### **Раздел 2 Управленческие решения и их роль в безопасности общества**

13. Кто принимает решения?
14. Цели управления.
15. Риск и неопределённость.

16. Математико-компьютерная поддержка принятия решения.
17. Назовите четыре наиболее общих подхода к теории управления.
18. Сущность процессного подхода в управлении.
19. Дайте характеристику универсального подхода в управлении и его недостатки.
20. Что собой представляет управление как процесс.
21. Принцип разомкнутого управления.
22. Принцип обратной связи.
23. Применение нечетных множеств в теории принятия решений.
24. Классификация решений, принимаемых управлением.
25. Математические методы планирования эксперимента как эффективный инструмент исследования.
26. Почему оправдано использование асимптотически оптимального плана?
27. В чем сущность контролинга?
28. Основные задачи ИСЦП?
29. Всегда ли имеет смысл складывать числа, используемые в той или иной области человеческой деятельности?

### **Раздел 3 Неопределенности и их описание**

30. Приведите примеры величин, измеренных в порядковой шкале.
31. Приведите примеры величин, измеренных в шкале отношений.
32. В чем состоит сравнительный анализ методов оценивания параметров и характеристик?
33. Суть параметрического регрессионного анализа.
34. Законы больших чисел в пространствах произвольной природы, в том числе в дискретных пространствах.
35. В чем особенности подхода статистически интервальных данных в задачах оценивания параметров?
36. Какие шансы проявляются в статистике интервальных данных при переходе к многомерным задачам?
37. Суть метода наименьших квадратов для интервальных данных.

38. Дайте сравнительную характеристику способов учета погрешностей исходных данных в статистических процедурах.
39. В каких случаях целесообразно применять нечеткие множества?
40. Опишите с помощью нечетного подмножества временной шкалы понятие «молодой человек».
41. Взаимосвязь теории нечеткости и теории вероятности.
42. Теория нечеткости и интервальная математика.
43. Регрессионный анализ нечетких переменных.

#### **Раздел 4 Методы принятия решения**

44. Возможные ошибочные управленческие решения на основе распространенных предрассудков.
45. Использование весовых коэффициентов и задачах принятия решений.
46. Классификация оптимизационных задач принятия решений.
47. Многокритериальные задачи принятия решений: различные методы свертки критериев.
48. Моделирование и экспертные оценки при принятии решений.
49. Методы учета неопределенностей принятия решений: вероятностные модели, теория нечеткости, интервальная математика.
50. Проблемы комбинированного применения различных методов в конкретных прикладных работах.
51. Методы решения задач линейного программирования.
52. Метод направленного перебора.
53. Теория графов и область его применения
54. Декомпозиция задач принятия решений
55. Информационные технологии поддержки принятия решений.
56. Проблема проверки однородности двух выборок и высокие статистические технологии.
57. Оптимальность по Парето и методы решения многокритериальных задач.
58. Использование в теории риска нечеткого описания неопределенности.

59. Организация различных видов экспертных исследований.
60. Методы средних баллов.
61. Согласование кластерированных ранжировок.
62. Методы теории люспанов в экспертных оценках.
63. Использование люспанов в теории и практике экспертных оценок.
64. Расстояние по Кемени и медиана Кемени в экспертных оценках.

## **МОДУЛЬ 2. КОНТРОЛЬ, УПРАВЛЕНИЕ И РЕГУЛИРОВАНИЕ РИСКОВ**

### **Раздел 1 Риск и рискообразующие факторы**

65. Раскройте содержание понятия «опасность» в контексте обеспечения жизни и здоровья работника в процессе труда.
66. Как классифицируются рискообразующие факторы?
67. Особенности методики оценки и прогноза риска.
68. Роль анализа человеческой надёжности для повышения надёжности персонала.

### **Раздел 2 Риски: управление и регулирование**

69. Объясните этапы процесса управления риском.
70. Как осуществляется контроль и учёт различных видов профессиональных рисков в РФ?
71. Оценка профессионального риска в процессе аттестации рабочего места.
72. Риск производственного травматизма.
73. Общие основания ответственности за причинение вреда.



Приложение 2

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**По дисциплине «Теория принятия решений и управление рисками»**

Направление подготовки 20.06.01 Техносферная безопасность

Профиль «Охрана труда (по отраслям)»

Форма подготовки (очная)

**Владивосток**

**2019**

**Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине  
«Теория принятия решений и управление рисками»**

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ОПК-3</b> способность к разработке методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности, с учетом правил соблюдения авторских прав	Знает	методы исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности, с учетом правил соблюдения авторских прав
	Умеет	использовать методы исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности, с учетом правил соблюдения авторских прав
	Владеет	технологиями разработки методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности, с учетом правил соблюдения авторских прав
<b>ПК-2</b> способность самостоятельно применять результаты научных исследований для разработки инновационных проектов в области охраны и безопасности труда, их реализация и внедрение	Знает	Методы и способы самостоятельного применения результатов научных исследований для разработки инновационных проектов в области охраны и безопасности труда, их реализация и внедрение
	Умеет	Использовать методы и способы самостоятельного применения результатов научных исследований для разработки инновационных проектов в области охраны и безопасности труда, их реализация и внедрение
	Владеет	Эффективными технологиями использования методов и способов самостоятельного применения результатов научных исследований для разработки инновационных проектов в области охраны и безопасности труда, их реализация и внедрение

**Формы текущего и промежуточного контроля по дисциплине  
«Теория принятия решений и управление рисками»**

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Модуль 1.	ОПК-3	методы	УО-1 –	Экзамен

Раздел 1. Системы и их закономерно сти		исследования и их применению в самостоятельной научно- исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности, с учетом правил соблюдения авторских прав	Собеседова ние	(вопросы: №1 -12)
		использовать методы исследования и их применению в самостоятельной научно- исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности, с учетом правил соблюдения авторских прав		
		технологиями разработки методов исследования и их применению в самостоятельной научно- исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности, с учетом правил соблюдения авторских прав		
	ПК-2	Методы и способы самостоятельного применения результатов научных исследований для разработки инновационных проектов в области охраны и безопасности труда, их реализация и внедрение		
		Использовать методы и способы самостоятельного применения результатов		

			<p>научных исследований для разработки инновационных проектов в области охраны и безопасности труда, их реализация и внедрение</p> <p>Эффективными технологиями использования методов и способов самостоятельного применения результатов научных исследований для разработки инновационных проектов в области охраны и безопасности труда, их реализация и внедрение</p>		
2	<p>Модуль 1. Раздел 2. Управленческие решения и их роль в безопасности общества</p>	ОПК-3	<p>методы исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности, с учетом правил соблюдения авторских прав</p> <p>использовать методы исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности, с учетом правил соблюдения авторских прав</p>	<p>УО-1 – Собеседование; УО-4- Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут</p>	<p>Экзамен (вопросы: №13 -28)</p>

			технологиями разработки методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности, с учетом правил соблюдения авторских прав		
		ПК-2	Методы и способы самостоятельного применения результатов научных исследований для разработки инновационных проектов в области охраны и безопасности труда, их реализация и внедрение		
			Использовать методы и способы самостоятельного применения результатов научных исследований для разработки инновационных проектов в области охраны и безопасности труда, их реализация и внедрение		
			Эффективными технологиями использования методов и способов самостоятельного применения результатов научных исследований для разработки инновационных проектов в области охраны и безопасности труда, их реализация и		

3	Модуль 1. Раздел 3. Неопределенности и их описание	ОПК-3	внедрение методы исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности, с учетом правил соблюдения авторских прав использовать методы исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности, с учетом правил соблюдения авторских прав технологиями разработки методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности, с учетом правил соблюдения авторских прав	УО-1 – Собеседование; УО-4 - Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут	Экзамен (вопрос № 29-43)
		ПК-2	Методы и способы самостоятельного применения результатов научных исследований для разработки инновационных проектов в области охраны и безопасности труда, их реализация и внедрение Использовать методы и способы самостоятельного		

			<p>применения результатов научных исследований для разработки инновационных проектов в области охраны и безопасности труда, их реализация и внедрение</p> <p>Эффективными технологиями использования методов и способов самостоятельного применения результатов научных исследований для разработки инновационных проектов в области охраны и безопасности труда, их реализация и внедрение</p>		
4	Модуль 1. Раздел 4. Методы принятия решения	ОПК-3	<p>методы исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности, с учетом правил соблюдения авторских прав</p> <p>использовать методы исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности, с учетом правил соблюдения авторских прав</p> <p>технологиями разработки методов исследования и их</p>	УО-1 – Собеседование; УО-4- Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут	Экзамен (вопросы: № 44-62)

			применению в самостоятельной научно-исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности, с учетом правил соблюдения авторских прав		
5	Модуль 2. Раздел 1. Риск и рискообразующие факторы	ОПК-3	методы исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности, с учетом правил соблюдения авторских прав	УО-1 – Собеседование	Экзамен (вопросы: № 63-66)
			использовать методы исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности, с учетом правил соблюдения авторских прав		
			технологиями разработки методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности, с учетом правил соблюдения авторских прав		
			Методы и способы самостоятельного применения результатов научных исследований для разработки		

			<p>инновационных проектов в области охраны и безопасности труда, их реализация и внедрение</p> <p>Использовать методы и способы самостоятельного применения результатов научных исследований для разработки инновационных проектов в области охраны и безопасности труда, их реализация и внедрение</p> <p>Эффективными технологиями использования методов и способов самостоятельного применения результатов научных исследований для разработки инновационных проектов в области охраны и безопасности труда, их реализация и внедрение</p>		
6	<p>Модуль 2. Раздел 2. Риски: управление и регулирование</p>	ОПК-3	<p>методы исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности, с учетом правил соблюдения авторских прав</p> <p>использовать методы исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской</p>		<p>Экзамен (вопросы: № 67-71)</p>

			<p>работе в сфере обеспечения безопасности, с учетом правил соблюдения авторских прав</p>		
			<p>технологиями разработки методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности, с учетом правил соблюдения авторских прав</p>		
		ПК-2	<p>Методы и способы самостоятельного применения результатов научных исследований для разработки инновационных проектов в области охраны и безопасности труда, их реализация и внедрение</p>		
			<p>Использовать методы и способы самостоятельного применения результатов научных исследований для разработки инновационных проектов в области охраны и безопасности труда, их реализация и внедрение</p>		
			<p>Эффективными технологиями использования методов и способов самостоятельного применения результатов научных исследований для</p>		

			разработки инновационных проектов в области охраны и безопасности труда, их реализация и внедрение		
--	--	--	--	--	--

### Шкала оценивания уровня сформированности компетенции

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
ОПК-3  способность к разработке методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности, с учетом правил соблюдения авторских прав	знает (пороговый уровень)	Основные методы исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности, с учетом правил соблюдения авторских прав	называет основные методы исследования и их применения в самостоятельной научно-исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности, с учетом правил соблюдения авторских прав	Перечисляет основные методы исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности, с учетом правил соблюдения авторских прав
	умеет (продвинутый)	Выбирать методы исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности, с учетом правил соблюдения авторских прав	выбор метода исследования и его применение в самостоятельной научно-исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности, с учетом правил соблюдения авторских прав	Способность выбирать методы исследования и их применять в самостоятельной научно-исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности, с учетом правил соблюдения авторских прав
	владеет (высокий)	навыками выбора метода	Свободно ориентироваться в	Способно выбирает

		исследования и его применения в самостоятельной научно-исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности, с учетом правил соблюдения авторских прав	выборе метода исследования и его применения в самостоятельной научно-исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности, с учетом правил соблюдения авторских прав	целесообразный в исследуемой ситуации метод исследования и применяет в самостоятельной научно-исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности, с учетом правил соблюдения авторских прав
ПК-2 способность самостоятельно применять результаты научных исследований для разработки инновационных проектов в области охраны и безопасности труда, их реализация и внедрение	знает (пороговый уровень)	Основные подходы самостоятельного применения результаты научных исследований для разработки инновационных проектов в области охраны и безопасности труда, их реализация и внедрение	Знание основных способов самостоятельного применения результаты научных исследований для разработки инновационных проектов в области охраны и безопасности труда, их реализация и внедрение	Называет основные способы самостоятельного применения результаты научных исследований для разработки инновационных проектов в области охраны и безопасности труда, их реализация и внедрение
	умеет (продвинутый)	Умеет использовать подходы самостоятельного применения результатов научных исследований для разработки инновационных проектов в области охраны и безопасности труда, их	Умение использовать способы самостоятельного применения результатов научных исследований для разработки инновационных проектов в области охраны и безопасности труда, их реализация и	использует основные способы самостоятельного применения результаты научных исследований для разработки инновационных проектов в области охраны и безопасности труда, их реализация и

		реализация и внедрение	внедрение	внедрение
	владеет (высокий)	Свободно владеет методами и способами самостоятельного применения результатов научных исследований для разработки инновационных проектов в области охраны и безопасности труда, их реализация и внедрение	Свободно владеет методами и способами самостоятельного применения результатов научных исследований для разработки инновационных проектов в области охраны и безопасности труда, их реализация и внедрение	Свободно использует методы и способы самостоятельного применения результатов научных исследований для разработки инновационных проектов в области охраны и безопасности труда, их реализация и внедрение

### **Шкала измерения уровня сформированности компетенций**

Итоговый балл	1-60	61-75	76-85	86-100
Оценка (пятибалльная шкала)	2 неудовлетворительно	3 удовлетворительно	4 хорошо	5 отлично
Уровень сформированности компетенций	отсутствует	пороговый (базовый)	продвинутой	высокий (креативный)

**Содержание методических рекомендаций, определяющих процедуры  
оценивания результатов освоения дисциплины  
«Теория принятия решений и управление рисками»**

**Текущая аттестация студентов.** Текущая аттестация аспирантов по дисциплине «Теория принятия решений и управление рисками» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Теория принятия решений и управление рисками» проводится в форме контрольных мероприятий - устного опроса (собеседования УО-1), круглого стола, дискуссии, полемики, диспута (УО-4), осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

Оценка освоения учебной дисциплины «Теория принятия решений и управление рисками» является комплексным мероприятием, которое в обязательном порядке учитывается и фиксируется ведущим преподавателем. Такие показатели этой оценки, как посещаемость всех видов занятий фиксируется в журнале посещения занятий.

Степень усвоения теоретических знаний оценивается такими контрольными мероприятиями как устный опрос.

**Промежуточная аттестация студентов.** Промежуточная аттестация аспирантов по дисциплине «Теория принятия решений и управление рисками» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

В соответствии с рабочим учебным планом по направлению подготовки 20.06.01 Техносферная безопасность, профиль «Охрана труда (по отраслям)» видами промежуточной аттестации аспирантов в процессе изучения дисциплины «Теория принятия решений и управление рисками» являются экзамен (4 семестр).

Экзамен проводится в виде устного опроса в форме собеседования.

**Перечень оценочных средств (ОС) по дисциплине  
«Теория принятия решений и управление рисками»**

№ п/п	Код ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	УО-1	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	УО-4	Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.	Темы, выносимы на обсуждение

**Перечень дискуссионных тем для круглого стола  
(дискуссии, полемики, диспута, дебатов)**

**ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ КУРСА**

**1. Лекция-конференция на тему «Системная характеристика исследуемых объектов»** проводится как научно-практическое занятие, с заранее поставленной проблемой и системой докладов, длительностью 5-10 минут.

Данная лекция-конференция включает тему №1 раздела 1. Общая продолжительность лекции 2 часа.

Доклады:

1. Классификация систем по основным системным признакам и ее роль в определении поведения исследуемого объекта.
2. Использование закономерностей функционирования и развития систем при анализе поведения исследуемых объектов.
3. Использование закономерности формирования структуры цели при определении целей исследований в ситуациях с большой неопределенностью.
4. Оценка поведения систем на основе классификационных признаков.
5. Каждое выступление представляет собой логически законченный текст, заранее подготовленный в рамках предложенной преподавателем программы. Совокупность представленных текстов позволит всесторонне осветить проблему. В конце лекции преподаватель подводит итоги самостоятельной работы и выступлений студентов, дополняя или уточняя предложенную информацию, и формулирует основные выводы.

**2. Лекция-конференция на тему «Принятие решений как основная функция управления»** проводится как научно-практическое занятие, с заранее поставленной проблемой и системой докладов, длительностью 5-10 минут.

Данная лекция-конференция включает темы №1 и №2 модуля 1 раздела 2.

Общая продолжительность лекции 2 часа.

Доклады:

1. Основные понятия теории принятия решений.
2. Принятие решений как основная функция управления.
3. Принятие решений при планировании
4. Принятие решений при контроле

Каждое выступление представляет собой логически законченный текст, заранее подготовленный в рамках предложенной преподавателем программы. Совокупность представленных текстов позволит всесторонне осветить проблему. В конце лекции преподаватель подводит итоги самостоятельной работы и выступлений студентов, дополняя или уточняя предложенную информацию, и формулирует основные выводы.

**3. Лекция-конференция на тему «Теория и практика экспертных оценок»** проводится как научно-практическое занятие, с заранее поставленной проблемой и системой докладов, длительностью 5-10 минут. Данная лекция-конференция включает темы №1 и №2 раздела 3. Общая продолжительность лекции 2 часа.

Доклады:

1. Основные идеи методов экспертных оценок.
2. Математические методы анализа экспертных оценок.
3. Экологические экспертизы

Каждое выступление представляет собой логически законченный текст, заранее подготовленный в рамках предложенной преподавателем программы. Совокупность представленных текстов позволит всесторонне осветить проблему. В конце лекции преподаватель подводит итоги самостоятельной работы и выступлений студентов, дополняя или уточняя предложенную информацию, и формулирует основные выводы.

**Лекция 4. «Методы решения типовых практических задач описания неопределенностей в теории принятия решений»**, с использованием метода активного обучения – **семинар-пресс-конференция**, проводится как научно-практическое занятие, с заранее поставленной проблемой и системой докладов, длительностью 5-10 минут. Данная лекция-конференция включает темы №1 -- №4 модуля 1 раздела 4 (общая продолжительность практического занятия 2 часа).

Вопросы для обсуждения:

1. Методы описания материала и оценивания в вероятностно-статистических исследованиях (одномерной и многомерной статистики): достоинства; недостатки; область применения.

2. Методы проверки гипотез в вероятностно-статистических исследованиях (одномерной и многомерной статистики): достоинства; недостатки; область применения.

3. Параметрическое и непараметрическое оценивание в вероятностно-статистических исследованиях (одномерной и многомерной статистики): достоинства; недостатки; область применения.

4. Параметрические и непараметрические задачи проверки гипотез.

По каждому вопросу плана семинара преподавателем назначается группа обучаемых (3-4 человека) в качестве экспертов. Они всесторонне изучают проблему и выделяют докладчика для изложения тезисов по ней. После первого доклада участники семинара задают вопросы, на которые отвечают докладчик и другие члены экспертной группы. Вопросы и ответы составляют центральную часть семинара. На основе вопросов и ответов разворачивается творческая дискуссия, итоги которой подводят сначала докладчик, а затем преподаватель. Аналогичным образом обсуждаются и другие вопросы плана семинарского занятия. В заключительном слове преподаватель подводит итоги обсуждения темы, оценивает работу экспертных групп, определяет задачи самостоятельной работы.

**Лекция 5. «Риск и рискообразующие факторы»**, с использованием метода активного обучения – **семинар-пресс-конференция**, проводится как научно-практическое занятие, с заранее поставленной проблемой и системой докладов, длительностью 5-10 минут. Данная лекция-конференция включает темы №1 и №2 модуля 1 раздела 1 (2 часа).

Вопросы для обсуждения:

1. Содержание понятия «опасность» в контексте обеспечения жизни и здоровья работника в процессе труда.

2. Классификация рискообразующих факторов.

3. Особенности методики оценки и прогноза риска.

4. Роль анализа человеческой надёжности для повышения надёжности персонала.

По каждому вопросу плана семинара преподавателем назначается группа обучаемых (3-4 человека) в качестве экспертов. Они всесторонне изучают

проблему и выделяют докладчика для изложения тезисов по ней. После первого доклада участники семинара задают вопросы, на которые отвечают докладчик и другие члены экспертной группы. Вопросы и ответы составляют центральную часть семинара. На основе вопросов и ответов разворачивается творческая дискуссия, итоги которой подводят сначала докладчик, а затем преподаватель. Аналогичным образом обсуждаются и другие вопросы плана семинарского занятия. В заключительном слове преподаватель подводит итоги обсуждения темы, оценивает работу экспертных групп, определяет задачи самостоятельной работы.

**Лекция 6. «Риски: управление и регулирование»**, с использованием метода активного обучения – **семинар-пресс-конференция**, проводится как научно-практическое занятие, с заранее поставленной проблемой и системой докладов, длительностью 5-10 минут. Данная лекция-конференция включает темы №1 -- №3 модуля 2 раздела 2 (2 часа).

Вопросы для обсуждения:

1. Этапы процесса управления риском.
2. Контроль и учёт различных видов профессиональных рисков в РФ.
3. Оценка профессионального риска в процессе аттестации рабочего места.
4. Риск производственного травматизма.
5. Общие основания ответственности за причинение вреда.

По каждому вопросу плана семинара преподавателем назначается группа обучаемых (3-4 человека) в качестве экспертов. Они всесторонне изучают проблему и выделяют докладчика для изложения тезисов по ней. После первого доклада участники семинара задают вопросы, на которые отвечают докладчик и другие члены экспертной группы. Вопросы и ответы составляют центральную часть семинара. На основе вопросов и ответов разворачивается творческая дискуссия, итоги которой подводят сначала докладчик, а затем преподаватель. Аналогичным образом обсуждаются и другие вопросы плана семинарского занятия. В заключительном слове преподаватель подводит итоги обсуждения темы, оценивает работу экспертных групп, определяет задачи самостоятельной работы.

## Вопросы для экзамена:

### МОДУЛЬ 1 ОСНОВЫ ТЕОРИИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ.

#### Раздел 1 Системы и их закономерности

1. Существуют ли в природе системы как таковые?
2. Какие основные признаки используются для классификации систем?
3. В чем состоят принципиальные отличия между сложными и простыми системами?
4. Какое содержание имеет термин “эмерджентность”?
5. Компоненты системы и их виды.
6. Понятие “цель” и закономерности целеобразования.
7. Структура системы. Виды структур и форма их представления.
8. Понятия, характеризующие функционирование и развитие систем.
9. Закономерности целостности, интегративности, коммутативности и иерархичности систем.
10. Закономерность необходимого разнообразия.
11. Закономерности функционирования и развития систем.
12. Суть вопросов антагонистических игр и ее применение в безопасности.

#### Раздел 2 Управленческие решения и их роль в безопасности общества

13. Порядок подготовки решения (регламент).
14. Ресурсы управления.
15. Критерии оценки решения
16. Реальные процедуры принятия решения.
17. Особенности системного подхода в управлении и его достоинства.
18. Сущность ситуационного подхода в управлении и область его применения.
19. Что собой представляет управление как функция.
20. Фундаментальные принципы управления.
21. Принцип компенсации.
22. Методы организации голосования в малых группах.

23. Проблемы устойчивых планов по отношению к допустимым отклонениям исходных данных и предпосылок.

24. Роль вычислительной техники и информационных технологий в современном научно-техническом процессе.

25. Опишите пирамиду планирования для какого-либо известного Вам предприятия.

26. Какова роль информации при принятии решений?

27. Приведите базовые определения в области информационных систем управления предприятием (ИСЦП).

28. Место ИСЦП?

### ***Раздел 3 Неопределенности и их описание***

29. Приведите примеры величин, измеренных в шкале наименований.

30. Приведите примеры величин, измеренных в шкале интервалов.

31. Как описываются данные с помощью гистограмм и непараметрических оценок плотности?

32. В чем преимущество одношаговых оценок по сравнению с оценками метода максимального правдоподобия?

33. В чем необходимость асимптотического введения метрик?

34. Оптимизированные постановки в вероятностно-статистических задачах принятия решений.

35. В чем особенности подхода статистически интервальных данных в задачах проверки гипотез?

36. Суть метода наименьших квадратов для интервальных данных.

37. Значимость статистики интервальных данных в теории устойчивости.

38. Суть подхода к проверке гипотез в статистике интервальных данных.

39. Как с точки зрения нечетких множеств можно интерпретировать вероятность накрытия определенной точки случайным множествам?

40. Как можно проводить кластерный анализ совокупности нечетких множеств.

41. Методы оценивания функции принадлежности.

42. Описание данных для выборок, элементы которые – нечеткие множества.

43. Непараметрические оценки плотности распределения вероятностей в пространстве нечетких множеств.

#### **Раздел 4 Методы принятия решения**

44. Классификация постановок задач декомпозиции в теории и практике принятия решений.

45. Проблема агрегатирования значений единичных показателей при принятии решений.

46. Решения оптимальные по Парето.

47. Задачи оптимизации и нечеткие переменные.

48. Интервальные системы принятия решений.

49. Имитационное моделирование и метод статистических испытаний (Монте-Карло) при принятии решений.

Линейное программирование как научно-практическая дисциплина.

50. Метод простого перебора.

51. Симплекс-метод.

52. Оптимизация в области принятия решений. Цели и задачи.

53. Методы теории ИГР (теория конфликтов), роль информации и равновесие по нему в теории принятия решений.

54. Проблема «стыковки» статистических алгоритмов.

55. Прогнозирование, планирование и теория риска.

56. Использование в теории риска интервального описания неопределенности.

57. Сочетание аддитивных и мультипликативных моделей при оценке риска.

58. Сравнение очных и заочных вариантов работы экспертов.

59. Согласование кластеризованных ранжировок.

60. Классификация мнений экспертов и проверка согласованности.

61. Формирование итогового мнения комиссии экспертов.

62. Законы больших чисел в пространствах нечисловой природы.

## **МОДУЛЬ 2 КОНТРОЛЬ, УПРАВЛЕНИЕ И РЕГУЛИРОВАНИЕ РИСКОВ**

### **Раздел 1. Риск и рискообразующие факторы**

63. Объясните необходимость прогноза времени наступления опасных явлений.
64. Проанализируйте выбор действия в условиях риска.
65. Разберите на примерах количественные и качественные показатели риска.
66. Проанализируйте количественные оценки индивидуального риска.

### **Раздел 2 Риски: управление и регулирование**

67. Профессиональные риски и причины его возникновения.
68. Критерии и классификация условий труда.
69. Оценка повреждения здоровья неблагоприятными условиями труда.
70. Скрытый профессиональный риск и его количественная оценка.
71. Квалификация несчастных случаев и профессиональных заболеваний на производстве.

### **Критерии оценки (устный ответ) при собеседовании (УО-1)**

100-85 баллов - если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

85-76 - баллов - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

75-61 - балл – оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

60-50 баллов – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

#### **Критерии оценки творческого задания, выполняемого на занятии (УО-4)**

✓ 100-86 баллов выставляется, если студент/группа выразили своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировали его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Продемонстрировано знание и владение навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа международно-политической практики. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет

✓ 85-76 - баллов - работа студента/группы характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет.

✓ 75-61 балл – проведен достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимание базовых основ и теоретического обоснования выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы

✓ 60-50 баллов - если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок смыслового содержания раскрываемой проблемы

### **Критерии выставления оценки аспиранту на экзамене**

#### **по дисциплине «Теория принятия решений и управление рисками»:**

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка зачета/ экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
100-86	«зачтено»/ «отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
85-76	«зачтено»/ «хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

75-61	«зачтено»/ «удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
60-50	«не зачтено»/ «неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.