

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

Инженерно-технологический институт
Кафедра безопасности технологических процессов и производств

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ДИСЦИПЛИНЫ
«УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ, СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И
МОДЕЛИРОВАНИЕ»
основной профессиональной образовательной программы –
образовательной программы высшего образования

Уровень профессионального образования
высшее образование – магистратура

Направление подготовки
20.04.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль) образовательной программы
Безопасность труда и промышленная экология

Форма обучения
очная/заочная

Санкт-Петербург
2025

Заведующий выпускающей
кафедрой

Р.В. Шкрабак

Руководитель образовательной
программы

Р.В. Шкрабак

Разработчик, профессор

В.С. Шкрабак

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цель самостоятельной работы	4
2 Задачи самостоятельной работы	4
3 Трудоемкость самостоятельной работы	6
4 Формы самостоятельной работы	6
5 Структура самостоятельной работы	6
6 Учебно-методическое и информационное обеспечение самостоятельной работы	7
6.1 Основная литература:	11
6.2 Дополнительная учебная литература:	12
6.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:	12

1 Цель самостоятельной работы

Целью самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Управление рисками, системный анализ и моделирование» является формирование комплекса теоретических знаний и практических навыков для идентификации, анализа и управления рисками на основе методов системного анализа и построения математических моделей, позволяющих разрабатывать эффективные управленческие решения в условиях неопределенности.

2 Задачи самостоятельной работы

В результате обучения по дисциплине «Управление рисками, системный анализ и моделирование» обучающийся должен освоить следующие компетенции:

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
1	<p>УК-1</p> <p>Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	<p>ИУК-1.4</p> <p>Выстраивает сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения</p>	<p>З-ИУК-1.4</p> <p>Знать: технологию, методы и средства критического анализа проблем управления рисками, системного анализа и моделирования</p> <p>У-ИУК-1.4</p> <p>Уметь: использовать технологию, методы и средства критического анализа для выработки путей решения проблем управления рисками, осуществления системного анализа и моделирования</p> <p>В-ИУК-1.4</p> <p>Владеть: приемами реализации и совершенствования технологии критического анализа проблем управления рисками, осуществление системного анализа и моделирования.</p>

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
2	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИУК-2.2 Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков, планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости	З-ИУК-2.2 Знать: принципы формирования концепции проекта в рамках обозначенной проблемы; основные требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов
			У-ИУК-2.2 Уметь: разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость.
			В-ИУК-2.2 Владеть: навыками составления плана-графика реализации проекта в целом и плана-контроля его выполнения; навыками конструктивного преодоления возникающих разногласий и конфликтов.
2	ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной	ИОПК-1.2 Решает сложные и проблемные вопросы профессиональные деятельности в области техносферной безопасности	З-ИОПК-1.2 Знать: проблемные вопросы техносферной безопасности и пути структурирования и применения знаний к решению проблем
			У-ИОПК-1.2 Уметь: применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
	безопасности, решать сложные и проблемные вопросы		В-ИОПК-1.2 Владеть: навыками самостоятельного приобретения и совершенствования путей решения сложных и проблемных вопросов

3 Трудоемкость самостоятельной работы

Трудоемкость самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Управление рисками, системный анализ и моделирование» составляет 175,8 часа по заочной форме обучения.

4 Формы самостоятельной работы

По дисциплине «Управление рисками, системный анализ и моделирование» предусмотрены следующие формы самостоятельной работы:

- 1) самостоятельное изучение разделов дисциплины;
- 2) проработка конспектов лекций при подготовке к практическим занятиям;
- 3) подготовка вопросов для обсуждения по разделу дисциплины.

5 Структура самостоятельной работы

Изучаемая тема	Форма самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	
			Очная форма	Заочная форма
Раздел 1. Основные понятия риска. Риски в структурах жизнедеятельности – потенциальные источники опасностей и вредностей				
Характеристика потенциальных рисков и последствий их реализации в мировой системе	Самостоятельное изучение разделов дисциплины, проработка конспектов лекций при подготовке к практическим занятиям, подготовка	Изучение программного материала Тема 1.1 Риски – потенциальные источники опасности в структурах жизнедеятельности стран мира;	-	10

жизнедеятельности	вопросов для обсуждения по разделу дисциплины	последствия их реализации		
Потенциальные риски и последствия их реализации в жизнедеятельности страны	Самостоятельное изучение разделов дисциплины, проработка конспектов лекций при подготовке к практическим занятиям, подготовка вопросов для обсуждения по разделу дисциплины	Изучение программного материала Тема 1.2 Источники и характеристики рисков и их последствий при реализации в структурах жизнедеятельности страны и ее АПК	-	10
Нормативно-правовое обеспечение оценки и управления профессиональными рисками	Самостоятельное изучение разделов дисциплины, проработка конспектов лекций при подготовке к практическим занятиям, подготовка вопросов для обсуждения по разделу дисциплины	Изучение программного материала Тема 1.3 Законодательное обеспечение управления профессиональными рисками в стране и мире	-	10
Раздел 2. Концепции и методология оценки профессиональных рисков и их опасностей				
Концепция и методы оценки профессиональных рисков	Самостоятельное изучение разделов дисциплины, проработка конспектов лекций при подготовке к практическим занятиям, подготовка вопросов для обсуждения по разделу дисциплины	Изучение программного материала Тема 2.1 Анализ существующих решений и методов оценки профессиональных рисков и пути их совершенствования	-	10
Общие положения методологии идентификации опасностей и	Самостоятельное изучение разделов дисциплины, проработка конспектов лекций при подготовке к	Изучение программного материала Тема 2.2 Составляющие методологии идентификации	-	10

оценки профессиональных рисков	практическим занятиям, подготовка вопросов для обсуждения по разделу дисциплины	профессиональных рисков и пути их совершенствования		
Программа детального анализа рисков	Самостоятельное изучение разделов дисциплины, проработка конспектов лекций при подготовке к практическим занятиям, подготовка вопросов для обсуждения по разделу дисциплины	Изучение программного материала Тема 2.3 Технология оценки потенциальных опасностей профессиональных рисков в одной из сфер жизнедеятельности структур АПК	-	10

Раздел 3. Теоретические модели причинности происшествий (инцидентов) и реализации потенциальных рисков

Сценарный подход к анализу рисков и инцидентов и модели причинности	Самостоятельное изучение разделов дисциплины, проработка конспектов лекций при подготовке к практическим занятиям, подготовка вопросов для обсуждения по разделу дисциплины	Изучение программного материала Тема 3.1 Изучение и анализ причинности генерирования рисков и пути их минимизации	-	10
Методы анализа инцидентов; концептуальный подход	Самостоятельное изучение разделов дисциплины, проработка конспектов лекций при подготовке к практическим занятиям, подготовка вопросов для обсуждения по разделу дисциплины	Изучение программного материала Тема 3.2 Изучение обстоятельств реализации потенциальных опасностей профессионального риска и пути профилактики возможностей реализации	-	11
Анализ моделей причинности	Самостоятельное изучение разделов дисциплины,	Изучение программного материала Тема 3.3	-	10,8

инцидентов, информационные ресурсы	проработка конспектов лекций при подготовке к практическим занятиям, подготовка вопросов для обсуждения по разделу дисциплины	Анализ предвестников возможностей реализации потенциальных опасностей профессиональных рисков в сферах одного из видов экономической деятельности страны		
------------------------------------	---	--	--	--

Раздел 4. Концепция управления рисками профессиональной деятельности

Функциональный анализ безопасности и барьеры защиты	Самостоятельное изучение разделов дисциплины, проработка конспектов лекций при подготовке к практическим занятиям, подготовка вопросов для обсуждения по разделу дисциплины	Изучение программного материала Тема 4.1 Изучение и анализ барьеров защиты от реализации опасности потенциальных рисков и пути их совершенствования	-	10
Стратегия преактивного управления рисками	Самостоятельное изучение разделов дисциплины, проработка конспектов лекций при подготовке к практическим занятиям, подготовка вопросов для обсуждения по разделу дисциплины	Изучение программного материала Тема 4.2 Превентивные мероприятия в управлении рисками и их роль	-	10
Ключевые индикаторы и их роль в снижении рисков	Самостоятельное изучение разделов дисциплины, проработка конспектов лекций при подготовке к практическим занятиям, подготовка вопросов для обсуждения по разделу дисциплины	Изучение программного материала Тема 4.3 Анализ существующих методов и средств блокировки возможностей реализации потенциальных опасностей рисков и пути их совершенствования	-	9

Раздел 5. Системный анализ профессиональных рисков и их последствий				
Модели и методология анализа предпосылок к риску	Самостоятельное изучение разделов дисциплины, проработка конспектов лекций при подготовке к практическим занятиям, подготовка вопросов для обсуждения по разделу дисциплины	Изучение программного материала Тема 5.1 Изучение методологии и моделей анализа профилактических мероприятий при наличии профессиональных рисков	-	10
Анализ событий, частот и последствий происшествий	Самостоятельное изучение разделов дисциплины, проработка конспектов лекций при подготовке к практическим занятиям, подготовка вопросов для обсуждения по разделу дисциплины	Изучение программного материала Тема 5.2 Статистика реализации потенциальных опасностей профессиональных рисков, выводы и пути профилактики на ее базе	-	9
Концептуальная модель последствий реализации профессиональных рисков; причинно-следственный анализ, методы	Самостоятельное изучение разделов дисциплины, проработка конспектов лекций при подготовке к практическим занятиям, подготовка вопросов для обсуждения по разделу дисциплины	Изучение программного материала Тема 5.3 Номенклатура эффективных мер противодействия потенциальным опасностям профессиональных рисков	-	9
Раздел 6. Моделирование опасности в процессах жизнедеятельности структур АПК				
Элементы теории моделирования; классификация моделей и их особенности	Самостоятельное изучение разделов дисциплины, проработка конспектов лекций при подготовке к практическим занятиям, подготовка	Изучение программного материала Тема 6.1 Изучение элементов теории моделирования применительно к управлению профессиональными	-	10

	вопросов для обсуждения по разделу дисциплины	рисками и пути их использования		
Методологические основы обеспечения безопасности в системах жизнедеятельности структур АПК	Самостоятельное изучение разделов дисциплины, проработка конспектов лекций при подготовке к практическим занятиям, подготовка вопросов для обсуждения по разделу дисциплины	Изучение программного материала Тема 6.2 Основы обеспечения безопасности в одной из структур АПК	-	10
Принципы моделирования опасных ситуаций в техносферной жизнедеятельности структур АПК	Самостоятельное изучение разделов дисциплины, проработка конспектов лекций при подготовке к практическим занятиям, подготовка вопросов для обсуждения по разделу дисциплины	Изучение программного материала Тема 6.3 Осуществление моделирования опасных ситуаций в одной из видов жизнедеятельности структур АПК	-	8,7

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение самостоятельной работы

6.1 Основная литература:

- 1) Жаркова, Н. Н. Управление рисками, системный анализ и моделирование : учебное пособие / Н. Н. Жаркова. — Омск : Омский ГАУ, 2019. — 96 с. — ISBN 978-5-89764-815-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126631> (дата обращения: 21.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей...
- 2) Резчиков, А. Ф. Системный анализ аварийных комбинаций событий при управлении человеко-машичными системами : монография / А. Ф. Резчиков. — Саратов : СГУ, 2021. — 128 с. — ISBN 978-5-292-04684-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/194751> (дата обращения: 21.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

- 3) Рахимова, Н. Н. Управление риском, системный анализ и моделирование : учебное пособие / Н. Н. Рахимова. — Оренбург : ОГУ, 2017. — 153 с. — ISBN 978-5-7410-1960-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110710> (дата обращения: 21.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2 Дополнительная учебная литература:

- 1) Управление рисками, системный анализ и моделирование : учебное пособие / Н. Н. Слюсарь, И. В. Новикова, А. А. Сурков, А. В. Цыбина. — Пермь : ПНИПУ, 2012. — 262 с. — ISBN 978-5-398-00915-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/161146> (дата обращения: 21.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 2) Асламова, В. С. Управление рисками, системный анализ и моделирование : учебное пособие / В. С. Асламова, Е. А. Руш, Е. А. Асламова. — Иркутск : ИрГУПС, 2017. — 176 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134651> (дата обращения: 21.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- 1) Федеральный портал "Российское образование" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.edu.ru/>, свободный.
- 2) Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный.
- 3) Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>, свободный.
- 4) Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru/>, свободный.
- 5) Электронная библиотека СПбГАУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://bibl.spbgau.ru/MarcWeb2/Default.asp>, свободный.
- 6) Электронная библиотечная система Издательство «Лань». - Режим доступа: <http://www.e.lanbook.com>, по паролю
- 7) Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». - Режим доступа: <http://biblioclub.ru>, по паролю.
- 8) Издательство Грамота [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.gramota.net/materials.html>, свободный.
- 9) Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>, по паролю.