

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  
«РИСКИ ПРИРОДНЫХ И ТЕХНОГЕННЫХ СИСТЕМ»  
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  
2024

Заведующий выпускающей  
кафедрой

\_\_\_\_\_ Р.В. Шкрабак

Руководитель образовательной  
программы

\_\_\_\_\_ Р.В. Шкрабак

Разработчик, ст.преподаватель

\_\_\_\_\_ Н.В. Матюшева

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цель самостоятельной работы.....	4
2 Задачи самостоятельной работы.....	4
3 Трудоемкость самостоятельной работы.....	5
4 Формы самостоятельной работы.....	6
5 Структура самостоятельной работы.....	6
6 Учебно-методическое и информационное обеспечение самостоятельной работы.....	8
6.1 Основная литература: .....	8
6.2 Дополнительная учебная литература:.....	9
6.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: .....	9

## 1 Цель самостоятельной работы

Целью самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Риски природных и техногенных систем» является развитие навыков идентификации, оценки и прогнозирования опасных природных явлений, а также разработки мер по снижению их воздействия на объекты техносферы.

## 2 Задачи самостоятельной работы

В результате обучения по дисциплине «Риски природных и техногенных систем» обучающийся должен освоить следующие компетенции:

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
1	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1 Критически анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее компоненты и системные связи	З-ИУК-1.1 знать: методику анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними.
			У-ИУК-1.1 уметь: анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.
			В-ИУК-1.1 владеть: навыками сбора, анализа и обработки информации о проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними
2	ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности,	ИОПК-1.2 Решает сложные и проблемные вопросы профессиональной деятельности в области техносферной безопасности	З-ИОПК-1.2 знать: основные законы, основные принципы и методики обеспечения безопасности и особенности их структурирования.
			У-ИОПК-1.2 уметь: решать сложные и проблемные вопросы в профессиональной деятельности в области техносферной безопасности.
			В-ИОПК-1.2

<b>№ п/п</b>	<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Код и наименование результата обучения</b>
	решать сложные и проблемные вопросы		владеть: основами структурирования знаний в области техносферной безопасности
3	ОПК-2 Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности	ИОПК-2.1 выбирает методы и (или) средства обеспечения безопасности человека и безопасности окружающей среды согласно требованиям в области обеспечения безопасности, в том числе в области минимизации вторичного негативного воздействия	3-ИОПК-2.1 знать: методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации в техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности, а также способы поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации;
			У-ИОПК-2.1 уметь: предлагать различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивать их преимущества и риски; - разрабатывать стратегию действий в области техносферной безопасности, принимать конкретные решения для ее реализации;
			В-ИОПК-2.1 владеть: навыками критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и определения стратегии действий для достижения поставленной цели; методиками постановки цели для решения профессиональных задач в области техносферной безопасности, определения способов ее достижения, разработки стратегии действий.

### 3 Трудоемкость самостоятельной работы

Трудоемкость самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

«Риски природных и техногенных систем» составляет 66 часов по очной форме обучения и 91,8 часов по заочной форме обучения.

#### 4 Формы самостоятельной работы

По дисциплине «Риски природных и техногенных систем» 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. Техногенные системы (понятия, составные части)				
Территориал ьные техногенные системы, особенности их формирован ия	Самостоятельное изучение разделов дисциплины, проработка конспектов лекций при подготовке к практическим занятиям, подготовка вопросов для обсуждения по разделу дисциплины	Доклад. Конспект первоисточников, лекций и учебной литературы по теме	16	23
Отраслевые техногенные системы, особенности их формирован ия	Самостоятельное изучение разделов дисциплины, проработка конспектов лекций при подготовке к практическим занятиям, подготовка вопросов для обсуждения по разделу дисциплины	Доклад. Конспект первоисточников, лекций и учебной литературы по теме	16	23
Раздел 2. Природный риск, источники образования				
Виды	Самостоятельное	Доклад. Реферат.	16	23

рисков, связанные с естественными техногенными явлениями природы, пути решения	изучение разделов дисциплины, проработка конспектов лекций при подготовке к практическим занятиям, подготовка вопросов для обсуждения по разделу дисциплины	Проработка учебного материала, изучение тематики раздела, дополнительной учебной и научной литературы, написание рефератов		
Региональные явления природы и связанные с ними риски, пути решения	Самостоятельное изучение разделов дисциплины, проработка конспектов лекций при подготовке к практическим занятиям, подготовка вопросов для обсуждения по разделу дисциплины	Доклад. Реферат. Проработка учебного материала, изучение тематики раздела, дополнительной учебной и научной литературы, написание рефератов	16	23
Раздел 3. Техногенный риск, понятие, источники образования				
Виды и характеристика техногенных рисков	Самостоятельное изучение разделов дисциплины, проработка конспектов лекций при подготовке к практическим занятиям, подготовка вопросов для обсуждения по разделу дисциплины	Решение задач. Доклад. Проработка учебного материала, изучение тематики раздела, дополнительной учебной и научной литературы. Составление тестовых заданий, решение задач	16	23
Критерии и показатели опасности и безопасности	Самостоятельное изучение разделов дисциплины, проработка конспектов лекций при подготовке к практическим занятиям, подготовка вопросов для	Решение задач. Доклад. Проработка учебного материала, изучение тематики раздела, дополнительной учебной и научной литературы. Составление тестовых заданий,	16	23

	обсуждения по разделу дисциплины	решение задач		
<b>Раздел 4. Система управления рисками</b>				
Управление природными и техногенны ми рисками, основные методы и способы	Самостоятельное изучение разделов дисциплины, проработка конспектов лекций при подготовке к практическим занятиям, подготовка вопросов для обсуждения по разделу дисциплины	Доклад. Реферат. Проработка учебного материала, изучение тематики раздела, дополнительной учебной и научной литературы, подготовка и написание реферата.	16	22,8
Районирован ие территории по степени остроты рисков и их прогнозиров ание	Самостоятельное изучение разделов дисциплины, проработка конспектов лекций при подготовке к практическим занятиям, подготовка вопросов для обсуждения по разделу дисциплины	Доклад. Реферат. Проработка учебного материала, изучение тематики раздела, дополнительной учебной и научной литературы, подготовка и написание реферата.	16	22,8

## **6 Учебно-методическое и информационное обеспечение самостоятельной работы**

### **6.1 Основная литература:**

- 1) Исмаилова, А. А. Промышленная экология : учебник / А. А. Исмаилова, Н. А. Нурбаева. — Астана : КазАТУ, 2018. — 272 с. — ISBN 978-9965-799-15-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/233930>— Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 2) Пьядичев, Э. В. Промышленная экология : учеб. пособие : [для студ. высш. учеб. заведений, обучающихся по направлению подгот. дипломированных спец. 280102 "Безопасность технологических процессов и производств" : краткий курс лекций] / М-во сел. хоз-ва, С.-Петерб. гос.



аграр. ун-т; под общ. ред. Э. В. Пьядичева. - Санкт-Петербург, Пушкин : СПбГАУ, 2011. - 198 с. : ил. - Библиогр.: с. 193-198. - 00-00

- 3) Марченко, Б. И. Анализ риска: основы оценки экологического риска : учебное пособие : [16+] / Б. И. Марченко ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. – 150 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561292> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-3061-8. – Текст : электронный.
- 4) Основы инженерной экологии : учебное пособие / В. В. Денисов, И. А. Денисова, В. В. Гутенов, Л. Н. Фесенко ; под ред. В. В. Денисова. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2013. – 624 с. : ил., схем., табл. – (Высшее образование). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271599> – ISBN 978-5-222-21011-6. – Текст : электронный.

## **6.2 Дополнительная учебная литература:**

- 1) Музалевский А.А. Техногенный и экологический риск в природно-технических системах: учебно-методическое справочное пособие. – СПб.: РГГМУ, 2019. – 184 с. Доступ из локальной сети: [http://elib.rshu.ru/files\\_books/pdf/rid\\_58300e05b8a248ceb13eaf28816ecf2.pdf](http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/rid_58300e05b8a248ceb13eaf28816ecf2.pdf)

## **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.