

**Министерство науки и высшего образования РФ  
ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет»  
Инженерно-физический факультет высоких технологий**

**Кафедра нефтегазового дела и сервиса**

**Ершов В.В.**

**«ОЦЕНКА И АНАЛИЗ РИСКОВ»**

*Методические указания к самостоятельной работе студентов  
магистратуры по направлению 21.04.01 «Нефтегазовое дело»*

Ульяновск, 2021

Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Оценка и анализ рисков» / составитель: В.В.Ершов. - Ульяновск: УлГУ, 2021.

Настоящие методические указания предназначены для студентов магистратуры по направлению 21.04.01 «Нефтегазовое дело» всех форм обучения, изучающих дисциплину «Оценка и анализ рисков». В работе приведены литература по дисциплине, основные темы курса и вопросы в рамках каждой темы, рекомендации по изучению теоретического материала, контрольные вопросы для самоконтроля.

Цель самостоятельной работы студентов – систематическое изучение дисциплины в течение семестра, закрепление и углубление полученных знаний на лекционных и практических занятиях.

Студентам заочной формы обучения следует использовать данные методические указания для самостоятельного изучения дисциплины. Студентам очной формы обучения они будут полезны при подготовке к семинарским, практическим занятиям и подготовке к сдаче экзамена по данной дисциплине.

Каждый студент материалы самостоятельной работы записывает в рабочую тетрадь с лекциями, оформление которой должно отвечать следующим требованиям:

- на титульном листе указывается название раздела, курса, группы, фамилия, имя, отчество студента;
- каждая работа нумеруется в соответствии с разделами учебной программы, пишется дата выполнения работы;
- в рабочую тетрадь полностью записывается название работы, цель, приводится краткое содержание изученного материала;
- в конце каждой самостоятельной работы приводится основная и дополнительная литература, использованные при изучении материала.

# 1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Самостоятельная работа студентов состоит из двух частей:

- изучение метрологических основ технических измерений;
- подготовка к практическим и семинарским занятиям по изучению назначения, классификации и общего устройства средств измерения температуры, уровня и расхода, давления и вибрации, технологии проведения измерений с помощью приборов, современных систем телемеханики, автоматизации и государственной системы промышленных приборов и средств автоматизации.

Для самостоятельной работы рекомендована основная литература, а также можно использовать дополнительные источники, размещённые на сайтах основных образовательных учреждений, осуществляющих подготовку специалистов для нефтегазовой промышленности.

Литературные источники, указанные в рабочей программе по дисциплине «Оценка и анализ рисков»

## **основная**

1. Теоретические аспекты формирования систем управления профессиональным риском на опасных производственных объектах [Текст]: моногр. / Д.А. Мельникова, Г.Н. Яговкин; Междунар. Акад. наук экологии и безопасности жизнедеятельности. - Самара: ООО «Медиа книга», 2014. - 118с.: ил., табл. - Библиогр.: с. 107-117. - ISBN 978-59905480-1-
2. Балдин, К. В. Управление рисками в инновационно-инвестиционной деятельности предприятия : учеб. пособие / К. В. Балдин, И. И. Передеряев, Р. С. Голов. - М. : Дашков и Ко, 2010.
3. Рыхтикова, Н. А. [Анализ и управление рисками организации](#) : учеб. пособие / Н. А. Рыхтикова. - 2-е изд. - М. : Форум, 2009.

## **б) дополнительная литература**

1. Экономическое обоснование оценки риска на производственных объектах и учреждениях [Текст]: учеб.- метод. пособие / А.А.Терешин, М.А.Шлеенков, А.Л.Кривченко. - Самара: [б.и.], 2009.

2. Багдасарова Ю.А., Багдасаров Р.С. Физико-химические основы коррозии: Учеб. пособие. - Самара: СамГТУ, 2005.-98 с

3. Проектирование деталей машин с использованием программного комплекса ANSYS [Текст] : учеб.- метод. пособие / В. Н. Горелов, А. Н. Лукьянова ; Самар.гос.техн.ун-т. - Самара 2011. - 69 с.

#### **Электронно-библиотечные системы:**

1.1. **IPRbooks** : электронно-библиотечная система : сайт / группа компаний Ай Пи Ар Медиа. - Саратов, [2020]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

---

1.2. **ЮРАЙТ** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2020]. - URL: <https://www.biblio-online.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. **Консультант студента** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2020]. – URL: [http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch\\_kit/x2019-128.html](http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2019-128.html). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. **Лань** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2020]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2020]. - URL: <http://znanium.com>. – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.6. **Clinical Collection** : коллекция для медицинских университетов, клиник, медицинских библиотек // EBSCOhost : [портал]. – URL: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/search/advanced?vid=1&sid=e3ddfb99-a1a7-46dd-abe-2185f3e0876a%40sessionmgr4008>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

2. **КонсультантПлюс** [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2020].

#### **3. Базы данных периодических изданий:**

3.1. **База данных периодических изданий** : электронные журналы / ООО ИВИС. - Москва, [2020]. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

3.2. **eLIBRARY.RU**: научная электронная библиотека : сайт / ООО Научная Электронная Библиотека. – Москва, [2020]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.3. «**Grebennikon**» : электронная библиотека / ИД Гребенников. – Москва, [2020]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

4. **Национальная электронная библиотека** : электронная библиотека : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры РФ ; РГБ. – Москва, [2020]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. **SMART Imagebase** // EBSCOhost : [портал]. – URL: <https://ebSCO.smartimagebase.com/?TOKEN=EBSCO-1a2ff8c55aa76d8229047223a7d6dc9c&custid=s6895741>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Изображение : электронные.

#### 6. Федеральные информационно-образовательные порталы:

6.1. **Единое окно доступа к образовательным ресурсам** : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://window.edu.ru/>. – Текст : электронный.

6.2. **Российское образование** : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

#### 7. Образовательные ресурсы УлГУ:

7.1. **Электронная библиотека УлГУ** : модуль АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

7.2. **Образовательный портал УлГУ**. – URL: <http://edu.ulsu.ru>. – Режим доступа : для зарегистр. пользователей. – Текст : электронный.

## 2. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы <i>(проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.)</i>	Объем в часах	Форма контроля <i>(проверка решения задач, реферата и др.)</i>

1 Риски как экономическая категория	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>Подготовка к сдаче зачета</li> </ul>	12	устный опрос,
2 Анализ и оценки риска в системе управления предприятием	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка к сдаче зачета</li> </ul>	14	устный опрос,
3. Измерители и показатели производственных рисков	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка к сдаче зачета</li> </ul>	14	устный опрос,
4. Методы анализа и оценки рисков предприятия	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка к сдаче зачета</li> </ul>	14	устный опрос,
5. Методы оценки рисков в условиях неопределенности	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка к сдаче зачета</li> </ul>	14	устный опрос,
6. Экспертные методы оценки риска	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка к сдаче зачета</li> </ul>	14	устный опрос, зачет

### Вопросы к зачету

1. Понятие риска, основные виды риска и их количественная оценка.
2. Функциональная модель развития риска, причинно-следственные взаимосвязи модели.
3. Необходимые и достаточные условия возникновения риска, основные свойства риска.
4. Понятие анализа риска, общие положения анализа риска. Составные элементы процедуры анализа риска.
5. Последовательность проведения процедуры анализа риска.
6. Понятие оценки риска. Основные методы оценки риска, задача анализа неопределенностей при оценке риска.
7. Понятие управления риском. Связь процедур оценки и управления риском.

8. Количественные показатели риска в интерпретации вероятностной модели и интерпретации математического ожидания ущерба. Обзор ситуации возникновения риска и параметров оценки нежелательных событий.
9. Понятие приемлемого риска. Количественные критерии приемлемого риска в качестве индивидуального, социального и экологического рисков.
10. Задача сравнения рисков. Понятие диаграмм Фармера или F/M диаграмм. Перечень основных условий и видов деятельности человека в связи с вероятностью летального исхода в зависимости от условий и видов деятельности.
11. Основные положения установления допустимых границ нежелательных событий.
12. Основные критерии и целевая функция, используемые при определении приемлемого риска. Понятие социально-экономического риска, модель управления безопасностью по критерию ожидаемой продолжительности жизни.
13. Количественное значение риска в интерпретации социально-экономического представления, экономический закон уменьшения отдачи при анализе риска.
14. Графическое представление оптимизации затрат на обеспечение безопасности, критерии оптимизации. Основные выводы системно-динамического подхода к оценке риска.
15. Факторы количественной оценки вероятности возникновения аварий, основные опасности, связанные с техногенными авариями. Цель разработки математических моделей аварий, математический аппарат, используемый при построении моделей.
16. Аналитические модели аварий по количеству пораженных людей в условиях реализации за проектной аварией. Моделирование индивидуального риска.
17. Моделирование социального риска за проектной аварией. Моделирование риска аварий на взрывопожароопасных объектов.
18. Моделирование риска аварий на химически и радиационно-опасных объектах. Статистические методы моделирования риска за проектных аварий. Алгоритм оценки риска при статистическом моделировании, последовательность процедур моделирования.
19. Информационные технологии управления риском. Содержание основных блоков информационных технологий. Мотивация потребления информационных технологий управления риском.
20. Цель метода предварительного анализа опасности, последовательность действий при предварительном анализе, структура качественного исследования при предварительном анализе.
21. Методы проверочного листа и «Что будет, если». Понятие промежуточных рисков и методика их использования. Общий и детальный анализ опасности.
22. Анализ вида, последствий и критичности отказов. Группы объектов, подверженных опасности, категории критичности и коэффициент критичности.
23. Понятие «Дерево отказов», как метода анализа причин отказов технических систем. Основные достоинства и недостатки метода.