

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»**

Утверждаю:



И.о. проректора по УМР

*Е.Ю. Калиничева* Е.Ю. Калиничева

*30 апреля* 2019 г

**Рабочая программа дисциплины**

**Управление рисками, системный анализ и моделирование**

Направление подготовки **20.04.01 Техносферная безопасность**

Направленность **Безопасность в техносфере**

Квалификация **магистр**

Форма обучения **заочная**

Год начала подготовки **2019**

Орел 2019 год

Составитель: к.с.-х.н., доцент В.А. Половитсков



15.04 2019 г.

Рецензент: к.т.н., доцент Е.В. Кулакова



15.04 2019 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки

20.04.01 Техносферная безопасность, направленность Безопасность в техносфере, квалификация магистр.

Программа обсуждена на заседании кафедры Техносферная безопасность

протокол № 11 от 17.04 2019 г.

Зав. кафедрой: к.с.-х.н., доцент Е.В. Яковлева



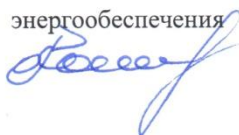
17.04 2019 г.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета факультета агротехники и энергообеспечения

протокол № 12 от 25.04 2019 г.

Декан факультета агротехники и энергообеспечения

к.т.н., доцент И.В. Коношин



25.04 2019 г.

Программа принята учебно-методической комиссией по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность

протокол № 3 от 25.04 2019 г.

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность

к.с.-х.н., доцент Т.А. Шендакова



25.04 2019 г.

Директор научной библиотеки Е.В. Ишханова



25.04 2019 г.

## Оглавление

Введение.....	4
1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины).....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу (во взаимодействии с преподавателем) обучающихся (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	5
4.1 Содержание модулей и разделов дисциплины.....	5
4.2 Разделы дисциплин и виды занятий.....	6
4.3 Тематический план лекций.....	7
4.4 Практические занятия.....	7
4.5 Лабораторный практикум.....	7
4.6 Самостоятельная работа обучающихся.....	8
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	10
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю): .....	10
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).....	10
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).....	10
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	10
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).....	12
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	12
12. Критерии оценки знаний обучающихся .....	12
Приложение 1-ФОС.....	16
Лист регистрации изменений.....	27

## **Введение**

Рабочая программа (РП) составлена для обучающихся по направлению 20.04.01. «Техносферная безопасность» с присвоением квалификации «магистр», в соответствии с учебным планом факультета агротехники и энергообеспечения ФГБОУ ВО Орловский ГАУ. Программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, уровень магистратуры.

РП может быть использована преподавателями при подготовке к занятиям (лекционным, практическим, семинарским, самостоятельным) по дисциплине «Управление рисками, системный анализ и моделирование»; магистрантами.

### **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины).**

**Цель дисциплины:** сформировать систему знаний, умений и навыков, которые предполагают системный подход к принятию решений, процедур и практических мер в решении задач предупреждения или уменьшения опасности промышленных аварий для жизни человека, заболеваний или травм, ущерба материальным ценностям и окружающей природной среде.

#### **Задачи:**

- построение вероятностных систем возникновения рисков;
- разработка математических моделей защиты от опасностей;
- разработка мероприятий по управлению защитой от опасностей.

Изучение дисциплины «Управление рисками, системный анализ и моделирование техносферных процессов» при подготовке обучающихся по направлению 20.04.01. «Техносферная безопасность с квалификацией «магистр» позволит сформировать следующие компетенции:

- способность к анализу и синтезу, критическому мышлению, обобщению, принятию и аргументированному отстаиванию решений (ОК -5);
- способность принимать управленческие и технические решения (ОК-8).

В результате освоения дисциплины «Управление рисками, системный анализ и моделирование» обучающиеся должны:

- **знать** методы системного анализа, обеспечения и совершенствования безопасности процессов и систем производственного назначения, основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности; принципы принятия эффективных и верных решений; способы и методы принятия решений, в том числе в нестандартных ситуациях;

- **уметь** пользоваться современными методами системного анализа и моделирования техносферных процессов, идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; принимать решения в пределах своих полномочий и управленческие решения в нестандартных ситуациях;

- **владеть** навыками системного анализа и моделирования техносферных процессов, создания и анализа математических моделей исследуемых процессов и объектов, методами управления безопасностью в техносфере, законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности; навыками реализации своих должностных полномочий; навыками самоорганизации и рефлексии в принятии управленческих и технических решений в сфере профессиональной деятельности.

### **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.**

Дисциплина «Управление рисками, системный анализ и моделирование» входит в базовую часть Блока 1 (Б1.Б.02) образовательной программы.

**3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу (во взаимодействии с преподавателем) обучающихся (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.**

Таблица 1 Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетные единицы.

Виды учебной нагрузки	Всего часов	1 курс
Контактная работа (всего) в том числе:	<b>12</b>	<b>12</b>
Лекции	4	4
из них в активной форме	2	2
Практические занятия (ПЗ)	8	8
из них в активной форме	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
из них в активной форме	-	-
Самостоятельная работа, в том числе	<b>96</b>	<b>96</b>
КСР	4	4
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет
Общая трудоемкость час/зач. ед	<b>108/3</b>	<b>108/3</b>

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

#### 4.1 Содержание модулей и разделов дисциплины

Таблица 2 Содержание модулей и разделов дисциплины

Курс 1 (количество модулей- 2)			
Модуль I «Основные методы и понятия системного анализа и моделирования» <i>Цель:</i> формировать у будущих специалистов направления системы компетенций в области теоретических основ и закономерностей построения и моделирования функционирования систем применительно к техносферной безопасности. В результате усвоения данного модуля формируются компетенции: ОК-5,8.			
№ п/п	Наименование раздела дисциплины, входящего в данный модуль.	Содержание раздела	
		Контактная работа	СР
	Раздел 1. Основы системного анализа и моделирования сложных систем и процессов.	Введение в дисциплину. Понятие и характеристики риска в современном мире. Виды рисков и их классификации. Управление рисками, как деятельность руководителей организаций. Понятие сложной системы. Технические, биологические, социальные, социально-экономические системы. Моделирование элементов сложных систем, условий и процессов их функционирования.	Сущность имитационного моделирования. Общие принципы построения и использования имитационных моделей процесса функционирования социально-экономических систем. Построение и использование моделей в познавательной и практической деятельности. Построение социально-экономических систем и процессов, наличие в них элементов неопределенности и случайности. Подходы к построению моделей их организации, функционирования и управления.

	Раздел 2. Информационное обеспечение моделирования и управления социально-экономическими системами. Вероятностно-статистические методы и моделирование.	Информация, ее роль в управлении системами и процессами. Понятие информации, требования к ней. Информация как основное понятие кибернетики. Место и роль информации в процессе моделирования и управления сложными системами. Способы получения информации. Носители информации, их виды.	Сбор, обработка и анализ статистических данных как основной метод получения информации. Мировая статистика в управлении рисками. Роль компьютерных технологий в обработке информации. Случайные события и случайные величины как элементы процесса функционирования экстренной, аварийно-спасательной службы. Определение случайного события. Подходы к определению вероятности случайного события. Свойства вероятности. Полная группа событий.
<p>Модуль 2 «Выявление и управление рисками»</p> <p><i>Цель:</i> формировать у будущих выпускников системы компетенций в области системного анализа и моделирования техносферных процессов, упрощать, адекватно представлять, сравнивать, использовать известные решения в новом приложении, качественно оценивать количественные результаты, их математически формулировать.</p> <p>В результате усвоения данного модуля формируются компетенции: ОК-5,8.</p>			
	Раздел 3. Анализ, исследование и выявление рисков.	Анализ риска: понятие и место в обеспечении безопасности. Моделирование риска. Принципы построения информационных технологий управления риском. Инженерные методы исследования безопасности технических систем. Метод анализа опасности и работоспособности- АОР Методы проверочного листа (check-list) и "что будет если ...?" Анализ вида и последствий отказа – АВПО. Построения дерева отказов, событий и решений.	Развитие различных видов риска на промышленных объектах. Понятие и методология качественного и количественного анализов опасностей и выявления отказов систем. Анализ вида, последствий и критичности отказа – АВПКО. Построение контрольных карт процессов. Понятие и методология качественного и количественного анализов опасностей и выявления отказов систем. Анализ вида, последствий и критичности отказа – АВПКО. Построение контрольных карт процессов.
	Раздел 4. Методы управления рисками	Процедуры управления риском. Планирование управления риском. Идентификация рисков. Качественная и количественная оценка рисков. Планирование реагирования на риски. Основные способы и инструменты управления рисками. Основные механизмы снижения рисков. Подходы к управлению рисками. Аспекты управления рисками.	Управление риском социально – экономических систем. Сущность индивидуального управления риском.

#### 4.2. Разделы дисциплин и виды занятий

Таблица 3 Разделы дисциплин и виды занятий

Раздел дисциплины, входящего в данный модуль	Лекц.	ПЗ	ЛЗ	СР	Всего часов
Курс 1					

Модуль I.	Раздел 1.	2	2	-	28	32
	Раздел 2.	-	2	-	26	28
Модуль II.	Раздел 3.	2	2	-	26	30
	Раздел 4.	-	2	-	12	14
КСР:					4	4
Всего часов:		4	8	-	96	108

### 4.3. Тематический план лекций

Таблица 4 Тематический план лекций

	Раздел дисциплины, входящий в данный модуль	Тема лекции	Трудоемкость (час.)
Курс <u>1</u>			
Модуль I	Раздел 1.	Лекция 1 Введение в управление рисками 1. Понятие и характеристики риска в современном мире. 2. Виды рисков и их классификации. 3. Управление рисками, как деятельность руководителей организаций.	2
Модуль II	Раздел 3.	Анализ и управление риском. 1. Анализ риска: понятие и место в обеспечении безопасности. 2. Моделирование риска. 3. Принципы построения информационных технологий управления риском. 4. Инженерные методы исследования безопасности технических систем.	2
Итого:			4
в т.ч. в активной форме			2

### 4.4. Практические занятия

Таблица 5 Тематический план практических занятий

	Раздел дисциплины, входящий в данный модуль	Тема практического занятия	Трудоемкость (час.)
Курс <u>1</u>			
Модуль I	Раздел 1.	Классификация систем. Система, информация, знания.	2
	Раздел 2	Система и управление. Информационные системы.	2
Модуль II	Раздел 3	Математическое и компьютерное моделирование. Эволюционное моделирование и генетические алгоритмы.	2
	Раздел 4	Планирование управления риском. Идентификация рисков. Планирование реагирования на риски.	2
Итого:			8
в т.ч. в активной форме:			4

### 4.5. Лабораторный практикум

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

### 4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 7 Тематический план самостоятельной работы

	Самостоятельное изучение теоретического материала	Выполнение домашних упражнений и заданий	Написание реферата	Подготовка к отчету по модулям	Трудоемкость (час.)
	Курс 1				
Модуль I	Сущность имитационного моделирования. Общие принципы построения и использования имитационных моделей процесса функционирования социально-экономических систем.	Изучение теоретического материала		Изучение теоретического материала	6
	Построение и использование моделей в познавательной и практической деятельности.	Изучение теоретического материала		Изучение теоретического материала	6
	Построение социально-экономических систем и процессов, наличие в них элементов неопределенности и случайности. Подходы к построению моделей их организации, функционирования и управления.	Изучение теоретического материала		Изучение теоретического материала	8
	Сбор, обработка и анализ статистических данных как основной метод получения информации.	Изучение теоретического материала		Изучение теоретического материала	8
	Мировая статистика в управлении рисками. Роль компьютерных технологий в обработке информации.	Изучение теоретического материала		Изучение теоретического материала	8
	Случайные события и случайные величины как элементы процесса функционирования экстренной, аварийно-спасательной службы.	Изучение теоретического материала		Изучение теоретического материала	10
	Определение случайного события. Подходы к определению вероятности случайного события. Свойства вероятности. Полная группа событий.	Изучение теоретического материала		Изучение теоретического материала	8
Модуль II	Развитие различных видов риска на промышленных объектах. Понятие и методология качественного и количественного анализов опасностей и выявления отказов систем.	Изучение теоретического материала		Изучение теоретического материала	12
	Анализ вида, последствий и критичности отказа – АВПКО Построение контрольных карт процессов. Понятие и методология качественного и количественного анализов опасностей и выявления отказов систем. Анализ вида, последствий и критичности отказа – АВПКО. Построение контрольных карт процессов.	Изучение теоретического материала		Изучение теоретического материала	14
	Управление риском социально – экономических систем. Сущность индивидуального управления риском.	Изучение теоретического материала		Изучение теоретического материала	12
КСР:					4
Итого:					96



## **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).**

Обучающийся имеет неограниченный доступ к информационно-образовательной среде университета [http://80.76.178.26/subject/index/card/subject\\_id/1452](http://80.76.178.26/subject/index/card/subject_id/1452)

1. Каракеян, В. И. Безопасность жизнедеятельности : учебник и практикум для вузов / В. И. Каракеян, И. М. Никулина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 313 с. — ISBN 978-5-534-05849-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/431714> (дата обращения: 10.04.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Беспалов, В. И. Надзор и контроль в сфере безопасности. Радиационная защита : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. И. Беспалов. — 5-е изд., доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019 ; Томск : Изд-во Томского политехнического университета. — 507 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-11595-6 (Издательство Юрайт). — ISBN 978-5-4387-0786-8 (Изд-во Томского политехнического университета). — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/445692> (дата обращения: 10.04.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

## **6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1 рабочей программы и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описания шкал оценивания;
- типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

## **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).**

### **а) ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Белов, П. Г. Управление рисками, системный анализ и моделирование в 3 ч. Часть 1 : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / П. Г. Белов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 211 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02606-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/434330> (дата обращения: 10.04.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Белов, П. Г. Управление рисками, системный анализ и моделирование в 3 ч. Часть 2 : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / П. Г. Белов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 250 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02608-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/434331> (дата обращения: 10.04.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Белов, П. Г. Управление рисками, системный анализ и моделирование в 3 ч. Часть 3 : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / П. Г. Белов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 272 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02609-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/434332> (дата обращения: 10.04.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

### **б) ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Воронцовский, А. В. Оценка рисков : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А. В. Воронцовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 179 с. —

(Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02411-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/437481> (дата обращения: 10.04.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Жидко Е.А. Управление техносферной безопасностью [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Жидко Е.А.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 159 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22671> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю (дата обращения: 10.04.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Управление техносферной безопасностью [Электронный ресурс]: курс лекций/ — Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 108 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55036>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю (дата обращения: 10.04.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

#### **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1. Государственная публичная научно-техническая библиотека <http://www.gpntb.ru>. (дата обращения 10 апреля 2019 г. – открытый доступ).

2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru>. – (дата обращения 10 апреля 2019 г. – открытый доступ).

3. Образовательный портал <http://www.informika.ru>– (дата обращения 10 апреля 2019 г. – открытый доступ).

4. Единая национальная диспетчерская система <http://www.ends-russia.ru> – (дата обращения 10 апреля 2019 г. –открытый доступ).

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

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной учебной и научной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий.

Преподавание дисциплины предусматривает:

- лекции;
- практические занятия;
- устный опрос;
- тестирование;
- самостоятельную работу (изучение теоретического материала; подготовку к лабораторным занятиям; выполнение индивидуальных заданий, в том числе рефератов, докладов, курсового проектирования; подготовку к устным опросам, экзамену и пр.);
- консультации преподавателя.

Лекции по дисциплине читаются как в традиционной форме, так и с использованием активных форм обучения. Каждая лекция раскрывает сущность темы и анализирует ее главные положения. На первой лекции доводится до обучающихся структура дисциплины и ее разделы, а также рекомендуемая литература. Содержание лекций определяется рабочей программой учебной дисциплины. Каждая лекция охватывает определенную тему учебной дисциплины. Для максимального усвоения дисциплины изложение лекционного материала происходит с элементами обсуждения или конкретными примерами.

Целями проведения практических занятий являются:

- установление связей теории с практикой в форме экспериментального подтверждения положений теории;
- развитие логического мышления;
- умение выбирать оптимальный метод решения;
- приобретение навыков анализа полученных результатов;

- контроль самостоятельной работы обучающихся по освоению курса.

Каждое практическое занятие целесообразно начинать с повторения теоретического материала (устный опрос).

На практических занятиях могут проводиться предусмотренные рабочей программой деловые игры, контрольные работы, выполнение кейс-заданий и практикующих упражнений, тестирование и др.

Самостоятельное изучение теоретического материала.

Теоретический материал по тем темам, которые вынесены на самостоятельное изучение, обучающийся прорабатывает в соответствии с вопросами для подготовки к экзамену. К началу сессии обучающийся готовит к контактной работе с преподавателем список вопросов, которые не удалось разобрать самостоятельно в межсессионный период. Задания для самостоятельной работы рекомендуется выдавать в начале семестра, определив предельные сроки их выполнения и сдачи. Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при промежуточной аттестации обучающегося (сдаче экзамена). Задания для самостоятельной работы составляются, как правило, по темам и вопросам, по которым не предусмотрена контактная работа, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем учебный материал в объеме запланированных часов. Примерный курс лекций, содержание и методика выполнения лабораторных занятий, методические рекомендации для самостоятельной работы содержатся в УМК дисциплины и информационно-образовательной среде образовательной организации.

Подготовка к учебным занятиям.

В ходе подготовки к учебному занятию обучающимся следует внимательно ознакомиться с планом, вопросами, вынесенными на обсуждение, изучить соответствующий теоретический материал, предлагаемую литературу. Нельзя ограничиваться только имеющейся учебной литературой (учебниками и учебными пособиями). Обращение к монографиям, статьям из специальных журналов, хрестоматийным выдержкам, а также к материалам средств массовой информации позволит в значительной мере углубить изучаемую проблему, что разнообразит процесс ее обсуждения. С другой стороны, обучающимся следует помнить, что они должны не просто воспроизводить полученные знания по заданной теме, но и творчески переосмыслить существующие на современном этапе развития науки подходы к пониманию тех или иных проблем, явлений, событий продемонстрировать и убедительно аргументировать собственную позицию.

Выполнение индивидуальных заданий.

Для закрепления теоретического материала обучающиеся по каждой пройденной теме выполняют индивидуальные задания. Выполнение индивидуальных заданий призвано привлечь внимание обучающихся на наиболее сложные, ключевые и дискуссионные аспекты изучаемой темы, помочь систематизировать и лучше усвоить пройденный учебный материал. Индивидуальные задания обычно содержат тесты, которые могут быть использованы как для проверки знаний обучающихся преподавателем в ходе проведения промежуточного контроля и аттестации, так и для самопроверки знаний обучающимися. Для каждой темы разработан необходимый набор тестовых заданий, в которых сконцентрирована значительная учебная информация, имеющая немаловажное познавательное значение. Тестирование позволяет преподавателю не только оценить успеваемость обучающихся на любом этапе их обучения, но и оказать им помощь в изучении дисциплины. При проведении самоконтроля, обучающиеся могут выявить тот круг вопросов, который усвоили слабо, и в дальнейшем обратить на них особое внимание.

Контроль самостоятельной работы обучающихся по выполнению тестовых и иных индивидуальных заданий осуществляется преподавателем с помощью выборочной и фронтальной проверок на учебных занятиях. Индивидуальное задание, выполненное в ходе курсового проектирования, защищается обучающимся перед комиссией, сформированной из преподавателей кафедры.

Текущий контроль и промежуточная аттестация.

Текущий контроль знаний по основным терминам и понятиям изучаемой дисциплины осуществляется на учебных занятиях в виде устного опроса и тестирования. При подготовке к контактной работе, обучающимся необходимо повторить изученный материал.

Обучающийся получает допуск к сдаче зачета, (промежуточная аттестация) при успешном выполнении всех видов учебных занятий.

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

Образовательный портал Орловского ГАУ на платформе eLearning Server 4G, разработчик Hypermethod.

Программное обеспечение: Microsoft Windows; Microsoft Office; Kaspersky Endpoint Security для бизнеса.

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Профессиональные справочные системы «Техэксперт». – Режим доступа: <http://www.cntd.ru/?yclid=59051941098828235182> (дата обращения 10.04.2019 г. неограниченный доступ).

2. Государственная публичная научно-техническая библиотека. – Режим доступа: <http://www.gpntb.ru> (дата обращения 10.04.2019 открытый доступ).

3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: <http://window.edu.ru> (дата обращения 10.04.2019 открытый доступ).

4. ЭБС издательства «Юрайт» <https://biblio-online.ru/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (дата обращения 10.04.2019 неограниченный доступ).

5. ЭБС издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (дата обращения 10.04.2019 неограниченный доступ).

6. ЭБС «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (дата обращения 10.04.2019 неограниченный доступ).

7. Национальный цифровой ресурс «Руконт» <https://rucont.ru/chapter/rucont> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (дата обращения 10.04.2019 (неограниченный доступ).

8. Научная электронная библиотека eLIBRARY <https://elibrary.ru/defaultx.asp> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (дата обращения 10.04.2019 открытый доступ).

9. Электронный каталог (АИБС «МАРК-SQL»): <http://library.orelsau.ru/marcweb/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (дата обращения 10.04.2019 Бессрочное. Неограниченный доступ.)

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

Для преподавания дисциплины используются:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа с мультимедийным оборудованием стационарного или переносного типа, используются учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации в соответствии с рабочей программой;

- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и электронной информационно-образовательной среде ВУЗа.

Материально техническое оснащение дисциплины представлено в таблице 8.

Таблица 8 – Материально техническое оснащение дисциплины

Наименование специальных помещений				Оснащенность специальных помещений
Учебная аудитория	№	7	(учебно-	Специализированная мебель; мультимедийное оборудование

производственная база) – аудитория для проведения занятий лекционного типа	стационарного или переносного типа; учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации в соответствии с рабочей программой; компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» и электронной информационно-образовательной среде вуза; копирующая доска UB-5315, цифровой проектор RowerLight, экран на треноге DRAPER DIPLOMAT, плакат на баннерной ткани.
Учебная аудитория № 7 (учебно-производственная база) – аудитория для проведения занятий практического и семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель; мультимедийное оборудование стационарного или переносного типа; учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации в соответствии с рабочей программой; компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» и электронной информационно-образовательной среде вуза; копирующая доска UB-5315, цифровой проектор RowerLight, экран на треноге DRAPER DIPLOMAT, плакат на баннерной ткани.
Учебная аудитория № 2-306 (учебный корпус 2) (компьютерный класс) – аудитория для самостоятельной работы.	Специализированная (учебная) мебель, мультимедийное оборудование, интерактивная доска, рабочие компьютерные станции.

## 12. Критерии оценки знаний обучающихся

Таблица 8 – Критерии оценки отчета по модулю

Модуль	Кол-во баллов	Кол-во баллов, необходимых для сдачи модуля
1 семестр		
1	0...20	12...20
2	0...20	12...20
Всего	0...40	24...40

Активное участие в занятиях, проводимых в активной форме, оценивается 0...5 баллов.

По результатам научно-исследовательской и творческой работы обучающийся максимально может набрать 15 баллов, которые начисляются следующим образом:

- участие в олимпиаде – 3 балла;
- участие в конкурсе – 3 балла;
- выступление на конференции, круглом столе и т.п. – 3 балла;
- публикация статьи – 3 балла;
- выполнение индивидуальных творческих заданий – 3 балла.

После проведения контрольных мероприятий по дисциплинарному модулю, преподавателем выставляется рейтинговая оценка, представляющая собой сумму рейтинговых баллов, полученных обучающимся на текущем и рубежном контроле.

Обучающиеся, набравшие в ходе текущего и рубежного контроля, сдачи СР в течение семестра от 35 до 54 баллов по дисциплине, обязаны сдавать итоговый контроль. Обучающийся, набравший в семестре менее 35 баллов по изучаемой в семестре учебной дисциплине, не допускается к сдаче итогового контроля по данной дисциплине.

Обучаемым, получившим во время зачетно-экзаменационной сессии неудовлетворительные оценки, предоставляется возможность сдать зачеты во время дополнительной сессии (минисессии) без повышения рейтинговых баллов.

В случае неявки обучающегося на рубежный контроль по уважительной причине (при предоставлении подтверждающих документов), ему разрешается сдать его в сроки до начала следующего рубежного контроля (если это неявка на второй рубежный контроль, тогда до начала итогового контроля).

Таблица 10 – Таблица пересчета в традиционные оценки

Рейтинговая оценка	0..54	55...69	70...84	85...100
Академическая оценка	Неудовл.	Удовл.	Хорошо	Отлично

**Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

В курсе «Управление рисками, системный анализ и моделирование» обучаемыми выполняются следующие виды самостоятельной работы:

- подготовка обучающихся к практическим и семинарским занятиям;
- работа с литературой;
- индивидуальная работа.

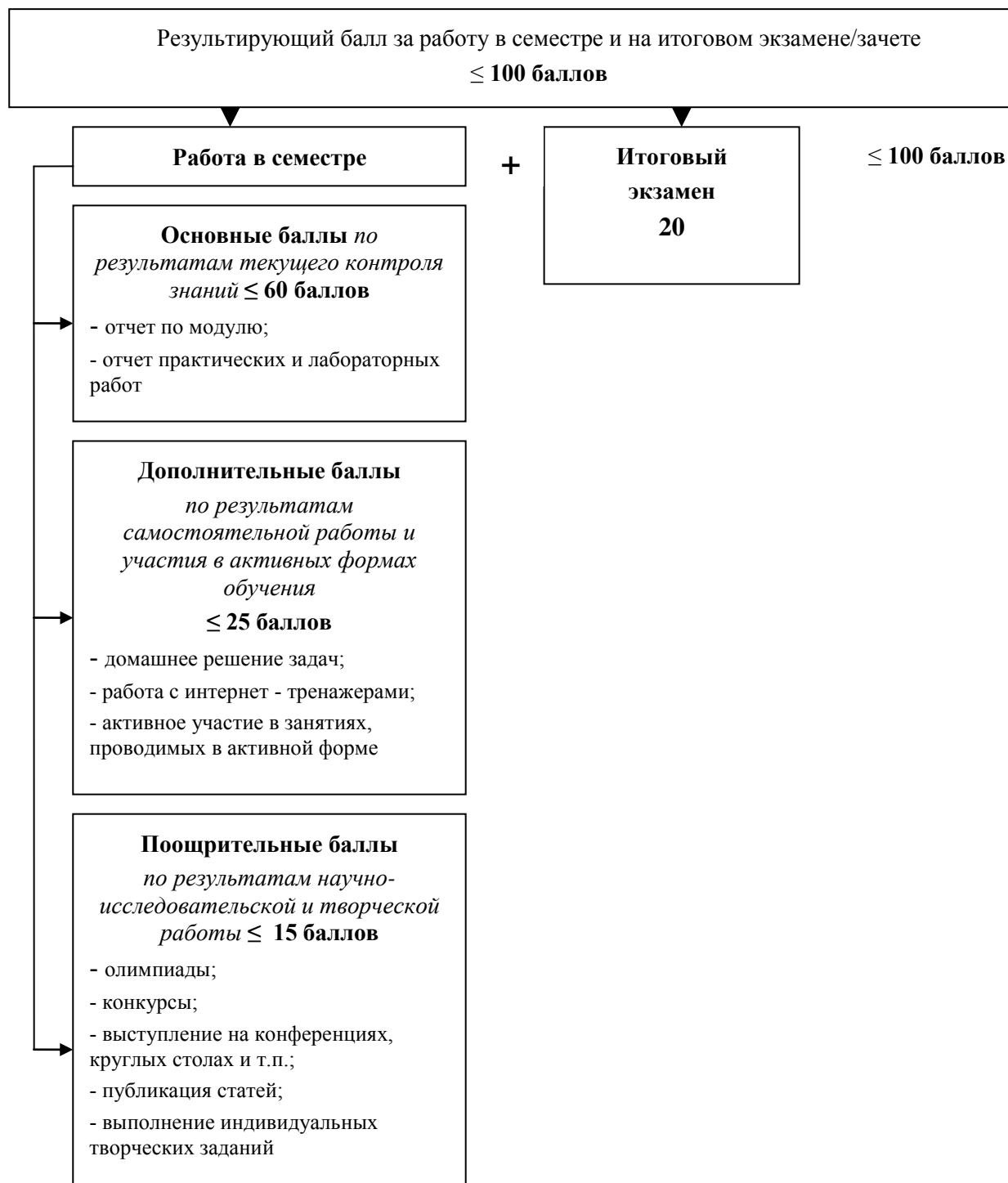
Для допуска к зачету обучающийся должен посетить и активно работать на всех семинарских занятиях. Он должен выполнить все задания для самостоятельной работы.

Критерии оценки знаний обучающихся при зачете:

«Зачтено» – выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач в профессиональной сфере, свободное и правильное обоснование принятых решений; ответ на зачете характеризуется научной терминологией, четкостью, логичностью, умением самостоятельно мыслить и делать выводы; если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности.

«Не зачтено» - выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации; если он не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач; при подготовке к ответу обращается с вопросами (разговаривает) с другими обучаемыми, находящимися в учебной аудитории; использует мобильные и другие средства связи при подготовке к ответу.

### Схема 1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ В СЕМЕСТРЕ



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Управление рисками, системный анализ и моделирование**

Направление подготовки **20.04.01 Техносферная безопасность**  
Направленность **Безопасность в техносфере**  
Квалификация **магистр**



# 1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка	Контролируемые разделы (этапы) практики (результаты по разделам)	Уровни освоения компетенции	Наименование средства	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
ОК-5 способность к анализу и синтезу, критическому мышлению, обобщению, принятию и аргументированному отстаиванию решений	Все разделы дисциплины	пороговый	Перечень тем рефератов, Перечень тем для контрольных работ , Комплект контрольных заданий по вариантам	Собеседование, контрольная работа, тест
		повышенный	Комплект вопросов для устного опроса студентов. Перечень вопросов к семинару. Задания для практического занятия. Вопросы для самостоятельного изучения.	
		высокий	Задания для самостоятельной работы студентов, решение ситуационных и практических задач. Вопросы по темам/разделам.	
ОК-8 способность принимать управленческие и технические решения	Все разделы дисциплины	пороговый	Перечень тем рефератов, Перечень тем для контрольных работ , Комплект контрольных заданий по вариантам	Собеседование, контрольная работа, тест
		повышенный	Комплект вопросов для устного опроса студентов. Перечень вопросов к семинару. Задания для практического занятия. Вопросы для самостоятельного изучения. Вопросы по темам/разделам	
		высокий	Задания для самостоятельной работы студентов, решение ситуационных и практических задач. Вопросы по темам/разделам.	

## 2 Описание показателей и критериев оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формировании

Код Контролируемой компетенции	Критерии в соответствии с уровнем освоения ОПОП			Технологии формирования
	пороговый (базовый) (удовлетворительно)	повышенный (хорошо)	высокий (отлично)	
ОК-5	<i>Знает:</i> теоретические основы процесса принятия решений; нормативно-правовые и нравственные принципы принятия решений; нормы профессиональной деятельности.	<i>Знает:</i> роли, назначения и общих механизмов принятия решений в практической деятельности; основное законодательство в области профессиональной деятельности.	<i>Знает:</i> - принципы принятия эффективных и верных решений; - способы и методы принятия решений, в том числе в нестандартных ситуациях.	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.
	<i>Умеет:</i> аргументировано отстаивать решения, осуществлять действия и поступки на основе выбранных целей.	<i>Умеет:</i> принимать решения и их аргументировано отстаивать в пределах своих полномочий.	<i>Умеет:</i> принимать решения в пределах своих полномочий и управленческие решения в нестандартных ситуациях	
	<i>Владеет:</i> способностью к анализу и синтезу, правильным выбором средств, способов и методов принятия решений	<i>Владеет:</i> способностью к анализу и синтезу; реализацией своих должностных полномочий; самоорганизацией и рефлексией в принятии решений в сфере профессиональной деятельности	<i>Владеет:</i> способностью к анализу и синтезу, критическому мышлению, обобщению, принятию и аргументированному отстаиванию решений; умением оперативного поиска и принятия оптимального управленческого решения в сфере профессиональной деятельности и в нестандартных ситуациях (в условиях повышенного риска).	
ОК-8	<i>Знает:</i> теоретические основы процесса принятия управленческих и технических решений; нормативно-правовые и нравственные принципы принятия решений; нормы профессиональной деятельности.	<i>Знает:</i> роли, назначения и общих механизмов принятия управленческих и технических решений в практической деятельности; основное законодательство в области профессиональной деятельности.	<i>Знает:</i> принципы принятия эффективных и верных управленческих и технических решений; способы и методы принятия решений в области профессиональной деятельности, в том числе в нестандартных ситуациях.	Лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных приёмов обучения. Самостоятельная работа.
	<i>Умеет:</i> осуществлять действия и поступки на основе выбранных целей.	<i>Умеет:</i> - принимать управленческих и технических решения в	<i>Умеет:</i> Оперативно искать и принимать оптимального	

		пределах своих полномочий.	управленческого и технического решения в нестандартных ситуациях (в условиях повышенного риска)
	<i>Владеет:</i> Навыками правильного выбора средств, способов и методов принятия решений.	<i>Владеет:</i> правильным выбором средств, способов и методов принятия решений и навыками их реализации.	<i>Владеет:</i> навыками реализации своих должностных полномочий; навыками самоорганизации и рефлексии в принятии управленческих и технических решений в сфере профессиональной деятельности.

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы**

**3.1 Темы рефератов**

по дисциплине

**Управление рисками, системный анализ и моделирование**

*Реферат - продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.*

**Примерная тематика рефератов:**

1. Принцип системности в современной научной методологии.
2. Основные требования системного подхода к исследованию и решению управленческих проблем.
3. Характеристика научной и управленческой проблемы.
4. Р. Акофф о четырех способах решения управленческих проблем.
5. Проблема соотношения системности и комплексности.
6. Соотношение системного подхода и системного анализа.
7. Прикладной системный анализ как методологическое средство.
8. Причины плюрализма алгоритмов системного анализа.
9. Сущность, структура и функции системы ФТС Российской Федерации.
10. Основные методики системного анализа в политической сфере государственного управления.
11. Системный анализ в стратегическом управлении (планировании) (зарубежный опыт).
12. Системный анализ в стратегическом управлении (планировании) (отечественный опыт).
13. Системно-аналитическая модель «Стратегии национальной безопасности Российской Федерации».
14. Системный анализ в решении управленческих проблем в экономической сфере.
15. Программно-целевое планирование социально-экономических процессов.
16. Модель системного анализа совершенствования организации.
17. Алгоритм системного анализа при решении задач управления инновационным процессом.
18. Значение параметрической модели системы управления С. Оптнера для оптимизации управленческих процессов в различных сферах.
19. Системные исследования в интересах решения управленческих проблем в социальной сфере.
20. Системно-аналитические методики экологического мониторинга.
21. Системные исследования: оценки, прогнозирование и управление.
22. Категориальный аппарат системного анализа: анализ, синтез, система, подсистема, комплекс, элемент, среда, структура, организация, функция.
23. Категориальный аппарат системного анализа в управлении: проблемная ситуация, проблема, альтернатива, решение, вход, выход, процесс, обратная связь, ограничение, модель, план, программа, проект, сценарий.
24. Структурно-логическое моделирование информации.
25. Коллегиальные формы системно-аналитической деятельности в управлении: экспертная оценка, ситуационный анализ.
26. Проблема реализации результатов системно-аналитических исследований в управленческой деятельности государственных органов.

27. Институт системного анализа РАН: история и вклад в решение задач государственного управления.

28. Корпорация РЭНД (США): история и основные направления системно-аналитических исследований в области управления.

29. Международный институт прикладного системного анализа (Лаксенбург. Австрия): история и основные направления исследований.

30. Возможности системно-аналитических технологий в управлении таможенным делом.

### **Критерии оценки (в баллах):**

**-10 баллов** выставляется обучающемуся, если реферат был сдан и принят на кафедре в установленные сроки; содержание реферата строго соответствует выбранной теме; логически обоснована структура реферата; · четко просматривается умение работать с научной литературой – вычленять проблему из контекста, а также видно умение автора логически мыслить – строить логическую цепочку рассуждений, дающую возможность провести правильный анализ материала; · обучающимся верно, без искажения передан используемый авторский материал; · текст реферата оформлен в полном соответствии с предъявляемыми требованиями (правильно оформлены сноски, правильно составлена библиография и т.д.);

**- 9 баллов** выставляется обучающемуся, если реферат был сдан и принят на кафедре в установленные сроки; · содержание реферата строго соответствует выбранной теме логически обоснована структура реферата; · четко просматривается умение работать с научной литературой – вычленять проблему из контекста, а также видно умение автора логически мыслить – строить логическую цепочку рассуждений, дающую возможность провести правильный анализ материала; обучающимся верно, без искажения передан используемый авторский материал; текст реферата оформлен в полном соответствии с предъявляемыми требованиями (правильно оформлены сноски, правильно составлена библиография и т.д.), но при этом к работе имеются не более 2-х замечаний;

**- 8 баллов** выставляется обучающемуся если реферат был сдан и принят на кафедре в установленные сроки; · содержание реферата строго соответствует выбранной теме; · логически обоснована структура реферата; · четко просматривается умение работать с научной литературой – вычленять проблему из контекста, а также видно умение автора логически мыслить – строить логическую цепочку рассуждений, дающую возможность провести правильный анализ материала; обучающимся верно, без искажения передан используемый авторский материал; · текст реферата оформлен в полном соответствии с предъявляемыми требованиями (правильно оформлены сноски, правильно составлена библиография и т.д.), но при этом к работе имеются от 3 до 5 замечаний;

**- 7 баллов** выставляется обучающемуся, если реферат был сдан и принят на кафедре в установленные сроки; · содержание реферата строго соответствует выбранной теме; · структура реферата не имеет четкой выраженности и логической обоснованности; · просматривается умение работать с научной литературой – вычленять проблему из контекста, а также видно умение автора логически мыслить – строить логическую цепочку рассуждений, дающую возможность провести правильный анализ материала; обучающимся верно, без искажения передан используемый авторский материал; · текст реферата оформлен в полном соответствии с предъявляемыми требованиями (правильно оформлены сноски, правильно составлена библиография и т.д.), но при этом к работе имеются от 5 до 7 замечаний;

**-6 баллов** если нарушаются установленные сроки принятия реферата на кафедру; · содержание реферата строго соответствует выбранной теме; · просматривается умение работать с научной литературой – вычленять проблему из контекста, а также видно умение автора логически мыслить – строить логическую цепочку рассуждений, дающую возможность провести правильный анализ материала; обучающимся верно, без искажения передан используемый авторский материал; · в реферате могут быть отступления от темы; мысли, уводящие от выбранной темы, и т.п.; · текст реферата оформлен в полном соответствии с предъявляемыми требованиями (правильно оформлены сноски, правильно составлена библиография и т.д.), но при этом к работе имеются от 5 до 7 замечаний.

**-5 баллов** – если нарушаются установленные сроки принятия реферата на кафедру; содержание реферата соответствует выбранной теме, но при этом могут быть отступления от темы; мысли, уводящие от выбранной темы, и т.п.; · просматривается умение работать с научной литературой – вычленять проблему из контекста, но при этом явно ощущается нехватка (ограниченность) в разнообразии используемой литературы; · умение автора логически мыслить проявлено недостаточно, не просматривается логическая цепочка рассуждений; обучающимся верно, без искажения передан используемый авторский материал; текст реферата оформлен в полном соответствии с предъявляемыми требованиями (правильно оформлены сноски, правильно составлена библиография и т.д.), но при этом к работе имеются замечания.

**-4 балла** если нарушаются установленные сроки принятия реферата на кафедру; содержание реферата соответствует выбранной теме, но при этом использован материал не более трех научных источников; · отсутствует мнение обучающегося и критическая переработка им используемого материала; · текст реферата оформлен в полном соответствии с предъявляемыми требованиями (правильно оформлены сноски, правильно составлена библиография и т.д.), но при этом к работе имеются замечания.

**-3 балла** если содержание реферата соответствует выбранной теме, но при этом использован материал крайне ограниченного числа научных источников; отсутствует мнение обучающегося и критическая переработка им используемого материала; · альтернативно текст реферата оформлен с нарушениями предъявляемых требований (неправильно оформлены сноски, неправильно составлена библиография и т.д.); · к работе имеются замечания.

**-2 балла** если реферат подготовлен с использованием материала, содержащегося в крайне ограниченном круге научных источников, вероятно просматривается плагиат; · альтернативно текст реферата оформлен с нарушениями предъявляемых требований (неправильно оформлены сноски, неправильно составлена библиография и т.д.).

**-1 балл** – если реферат подготовлен с использованием материала, содержащегося в одном научном источнике; весьма вероятен плагиат.

### **3.2 Комплект тестов (тестовых заданий)**

по дисциплине

#### **Управление рисками, системный анализ и моделирование**

##### **Вариант 1**

1. Законы функционирования систем вскрывают:

- а) причинно-следственные связи и отношения
- б) силу взаимодействия элементов
- в) информационные связи между элементами
- г) процесс обмена энергией

2. Одной из предпосылок формирования общей теории систем явилось

- а) возможность сведения частей в целое
- б) многокачественность, многомерность, разнородность и разнопорядковость реальной действительности
- в) возможность разделения целого на части
- г) наличие отдельных вещей в окружающем мире

3. Общая теория систем состоит из

- а) системного подхода и системных исследований
- б) системологии и системных исследований
- в) системологии и методов познания
- г) принципов и методов изучения систем

4. Объект как систему характеризуют следующие признаки

а) целостность, выживаемость, возможность описания с помощью математического аппарата

б) автономность, целостность, возможность формализованного описания

в) ограниченность, автономность, целостность

г) суммативность, автономность, информативность

5. Целостность объекта отображает

а) прочность связей и отношений

б) процесс дифференциации

в) процесс интеграции

г) аддитивный характер связей

6. Выходным элементом системы называется результат

а) внутреннего функционирования системы

б) взаимодействия внутренних структур систем

в) воздействия внешних факторов на систему

г) преобразования в системе

7. Для открытых систем характерно

а) превышение прочности внутренних связей над внешними

б) наличие прочих связей с внешней средой и зависимости от нее

в) равноценность внешних и внутренних связей

г) отсутствие связей с внешней средой

8. Жесткие системы характеризует

а) способность адаптироваться к внешней среде

б) слабая реакция на воздействие внешней среды

в) способность к самовосстановлению

г) прочность и устойчивость связей и отношений

9. Самоорганизующиеся системы характеризует

а) способность к самовосстановлению

б) слабая реакция на воздействия

в) способность адаптироваться к внешней среде

г) прочность внутренних связей и отношений

10. Диссипативные системы относятся к

а) закрытому виду систем

б) открытому виду систем

в) техническому виду систем

г) суммативному виду систем

11. Развитие систем означает

а) движение системы в любом направлении

б) движение системы в направлении прогрессивного развития

в) необратимое, закономерное, направленное изменение системы

г) любое изменение в системе

12. К нисходящей ветви развития систем относятся этапы

а) возникновения и распада

б) становления

в) расцвета

г) стагнации и распада

13. Прикладные системные исследования направлены на

- а) решение практических задач
- б) исследование функциональных связей системы
- в) получение теоретических знаний
- г) исследование только структуры системы

14. Энтропию характеризует

- а) наивысшая степень организованности систем
- б) уровень дезорганизации систем
- в) функциональные связи с внешним миром
- г) мера устойчивости и стабильности систем

15. Системный подход к системным исследованиям играет

- а) методологическую роль
- б) роль средства познания
- в) роль метода познания
- г) роль процедуры познания

Ответы: 1-а; 2-б; 3-б; 4-в; 5-в; 6-г; 7-б; 8-г; 9-а; 10-б; 11-в; 12-г; 13-а; 14-б; 15-а.

## Вариант 2

1. Мягкие системы характеризует

- а) слабая реакция на воздействия
- б) способность к самовосстановлению
- в) способность адаптироваться к воздействиям внешней среды
- г) прочность и устойчивость внутренних связей и отношений

2. Смысл структурализма состоит в изучении

- а) внутреннего строения и связей между компонентами системы
- б) функций структурных компонентов системы
- в) внутреннего строения систем и ее функционирования
- г) связей и зависимостей между компонентами системы

3. Наиболее легко находятся кибернетические условия подобия для

- а) технических систем
- б) природных систем
- в) социальных систем
- г) нелинейных, стохастических и патетических систем

4. Цикл проектирования систем включает

- а) определение целей и задач, оценивание результатов, управление системами
- б) определение целей, выяснение и выбор альтернатив
- в) отбор необходимых фактов, анализ фактов, выбор альтернатив
- г) формирование стратегии, оценивание, реализацию

5. Смысл структурно-функционального исследования объектов состоит в

- а) расчленении объекта на части с последующим изучением их функциональной принадлежности
- б) изучении функциональных зависимостей между компонентами системы
- в) изучении функций объекта как целостного образования
- г) изучении функциональных зависимостей между данной системой и окружающей средой



6. Описание с помощью математического языка применяется в большей мере к

- а) социальным и природным системам
- б) социальным системам
- в) социальным, природным и техническим системам
- г) природным и техническим системам

7. Человеческое общество как система - это

- а) совокупность людей, проживающих на одной территории
- б) целостный комплекс связей людей и природы
- в) обособленная от природы часть объективной реальности, представляющая собой развивающиеся формы жизнедеятельности людей
- г) целостный комплекс связей людей и технологий

8. При применении принципа многоуровневости на втором уровне описываются

- а) качества системы, которые выделяют ее среди других
- б) свойства исследуемой системы как части более сложной системы
- в) внутренние источники развития системы
- г) внутренние качества системы 2

9. Описание систем начинают с

- а) установления связей системы с окружающей средой
- б) определения границ системы
- в) определения назначения системы
- г) классификации систем

10. Процесс управления организацией представляет собой

- а) совокупность отдельно взятых и несвязанных между собой решений
- б) устранение возникающих проблем и неопределенностей
- в) непрерывный цикл принятия и реализации взаимосвязанных решений
- г) регулирование отношений между участниками

11. Принцип многоуровневости применяется при изучении

- а) внутреннего строения системы
- б) системы как элемента, включенного в более сложную систему #1 системы как
- в) целостности, исключая элементы внутреннего строения
- г) системы и как целостности, и как элемента, включенного в более сложную систему

12. Фундаментом самоорганизации и саморегулирования общества как системы является

- а) сознательная человеческая деятельность
- б) коммуникативные связи между людьми
- в) разделение труда в человеческом обществе
- г) структура человеческого общества

13. Принцип многоуровневости позволяет исследовать

- а) иерархии связей структурных компонентов системы
- б) высший, средний и низший уровень управления системой
- в) общие, особенные и единичные свойства системы
- г) подсистемы, части и элементы системы в ее структуре

14. При применении принципа многоуровневости на первом уровне описываются

- а) внутренние качества и свойства системы
- б) качества, которые выделяют данную систему среди других

- в) внутренние источники развития системы
- г) свойства исследуемой системы как части более сложной системы

15. Положительная обратная связь означает, что

- а) входной и выходной сигналы равны
- б) при увеличении входного сигнала увеличивается выходной
- в) при увеличении входного сигнала уменьшается выходной
- г) при уменьшении входного сигнала увеличивается выходной сигнал

Ответы: 1-в; 2-а; 3-г; 4-г; 5-а; 6-г; 7-в; 8-а; 9-б; 10-в; 11-г; 12-а; 13-в; 14-г; 15-б.

#### **Критерии оценки тестов:**

Обучающемуся выставляются следующие оценки:

- менее 50% правильных ответов – не удовлетворительно;
- 50 – 70% правильных ответов – удовлетворительно;
- 70 – 90% правильных ответов – хорошо;
- 90 – 100% правильных ответов – отлично

### **3.3 Вопросы к зачету по дисциплине**

#### **Управление рисками, системный анализ и моделирование**

##### **Формирование компетенции ОК-5:**

1. Сущность метода моделирования. Понятие модели.
2. Классификация моделей. Математические модели, их виды
3. Основные этапы построения математической модели. Проверка адекватности модели.
4. Понятие сложной системы. Технические, биологические, социальные, социально-экономические системы.
5. Случайные события и случайные величины как элементы процесса функционирования экстренной, аварийно-спасательной службы.
6. Случайные события. Вероятность случайного события.
7. Свойства вероятности случайного события.
8. Общий способ задания любых случайных величин.
9. Основные числовые характеристики случайных величин
10. Сумма и произведение двух случайных событий
11. Правило сложения вероятностей. Следствия из него
12. Развитие риска на промышленных объектах.
13. Анализ риска.
14. Оценка риска.
15. Управление риском.

##### **Формирование компетенции ОК-8:**

1. Примеры социально-экономических систем и процессов. Подходы к построению моделей их организации, функционирования и управления.
2. Понятие информации, требования к ней. Место и роль информации в процессе моделирования и управления сложными системами.
3. Сбор, обработка и анализ статистических данных как основной метод получения информации
4. Понятие оперативной обстановки в городе.
5. Количественные и качественные показатели риска.
6. Приемлемый риск. Критерии приемлемости.
7. Построение информационных технологий управления риском.
8. Риски и их последствия для деятельности предприятий.

9. Методы оценки рисков с точки зрения теории вероятностей.
10. Управление рисками, как деятельность руководителей организаций.
11. Построение модели и проверка ее адекватности.
12. Мировая статистика в управлении рисками.
13. Роль компьютерных технологий в обработке информации.
14. Основные механизмы снижения рисков
15. Дерево отказов, дерево событий и дерево решений.

***Критерии оценки знаний обучающихся при зачете:***

**«Зачтено»** выставляется обучающемуся:

– показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач в профессиональной сфере, свободное и правильное обоснование принятых решений; ответ на зачете характеризуется научной терминологией, четкостью, логичностью, умением самостоятельно мыслить и делать выводы;

– если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности.

**«Не зачтено»** выставляется обучающемуся:

– показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации;

– если он не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач;

– при подготовке к ответу обращается с вопросами (разговаривает) с другими обучающимися, находящимися в учебной аудитории;

– если он использует мобильные и другие средств связи при подготовке к ответу.

## Лист регистрации изменений

[illegible]