

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

**Б1.Б.03**  
(индекс дисциплины)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Управление рисками, системный анализ и моделирование 1,2

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)

20.04.01 Техносферная безопасность

(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВПО/ФГОС ВО)

Надзорная и инспекционная деятельность в сфере труда

(направленность (профиль)/специализация)

Форма обучения: очная

Год обучения: 2019

Распределение часов дисциплины по семестрам и видам занятий (по учебному плану)

Количество ЗЕТ	7											
Часов по РУП	252											
Виды контроля в семестрах:	Экзамены		Зачеты		Курсовые проекты			Курсовые работы		Контрольные работы (для заочной формы обучения)		
	3		2									
	№№ семестров											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Итого
ЗЕТ по семестрам		3	4									7
Лекции		2	4									6
Лабораторные												
Практические		16	16									32
Контактная работа		18	20									38
Сам. работа		90	88									178
Контроль			36									36
Итого		108	144									252

Тольятти, 2018

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВПО/ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки (специальности) 20.04.01 Техносферная безопасность  
(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВПО/ФГОС ВО)

**Рецензирование программы:**



Отсутствует



Программа практики одобрена на заседании кафедры Управление промышленной и экологической безопасностью (протокол заседания № 1 от «04» сентября 2018 г.).



Рецензент

\_\_\_\_\_  
(должность, ученое звание, степень)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2021 г.**

**Информация об актуализации программы:**

Протокол заседания кафедры № 2 от «9» сентября 2019 г.

Протокол заседания кафедры № 2 от «7» сентября 2020 г.

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

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

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель ректора–директор института «Инженерной и экологической безопасности»  
(разработавшего РПД)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Л.Н. Горина  
(И.О. Фамилия)

## АННОТАЦИЯ

### дисциплины (учебного курса)

#### **Б1.Б.03 Управление рисками, системный анализ и моделирование 1,2**

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

### **1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)**

Цель - формирование у студентов теоретических знаний, практических умений и навыков в области оценки и управления рисками производственных объектов и процессов техносферы.

Задачи:

- 1) изучение теоретических и методологических основ системного анализа, моделирования и управления рисками производственных систем и процессов;
- 2) изучение теоретических основ разработки и внедрения систем управления рисками;
- 3) овладение умениями и навыками работы с научной литературой и проведения аналитических исследований в области управления рисками;
- 4) освоение практического блока заданий с использованием методов, обеспечивающих проведение анализа, оценки и управления рисками

### **2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО**

Данная дисциплина (учебный курс) относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» (базовая часть).

Данная дисциплина (учебный курс) базируется на освоении следующих дисциплин: «Информационные технологии в сфере безопасности», «Мониторинг безопасности».

Дисциплины, учебные курсы для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – «Производственные и технологические риски».

### **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
- способностью к анализу и синтезу, критическому мышлению, обобщению, принятию и аргументированному отстаиванию решений (ОК-5);	Знать: методы анализа рисков.
	Уметь: анализировать объекты по критериям возникновения рисков.
	Владеть: методами анализа рисков объектов.
- способностью принимать управленческие и технические решения (ОК-8);	Знать: факторы развития риск-ситуаций.
	Уметь: проводить оценку риска на любом цикле развития риск-ситуации.
	Владеть: методами оценки развития риск-ситуации.

- способностью структурировать знания, готовностью к решению сложных и проблемных вопросов (ОПК-1);	Знать: классификацию опасных и вредных производственных факторов, антропогенных факторов.
	Уметь: идентифицировать техногенные факторы.
	Владеть: методом идентификации техногенных факторов.
- способностью генерировать новые идеи, их отстаивать и целенаправленно реализовывать (ОПК-2);	Знать: технические регламенты профессиональной деятельности в области техносферной безопасности.
	Уметь: вносить изменения в технические регламенты при риск-ситуации.
	Владеть: этапами реализации технических регламентов в области техносферной безопасности.
- способностью организовывать работу творческого коллектива в обстановке коллективизма и взаимопомощи (ОПК-4);	Знать: содержание методов оценки риска.
	Уметь: структурировать процессы оценки рисков.
	Владеть: навыками дискретного выполнения оценки риска объектов.
- способностью осуществлять технико-экономические расчеты мероприятий по повышению безопасности (ПК-6);	Знать: виды ресурсов, необходимых для реализации технических регламентов.
	Уметь: оценивать ресурсы, необходимые для реализации технических регламентов.
	Владеть: навыками разработки мероприятий и рекомендаций по использованию ресурсов.
- способностью к реализации новых методов повышения надежности и устойчивости технических объектов, поддержания их функционального назначения (ПК-7);	Знать: методы и направления повышения надежности технических объектов.
	Уметь: применять методы повышения надежности технических объектов.
	Владеть: навыками оценки и предупреждения рисков.
- способностью организовывать и руководить деятельностью подразделений по защите среды обитания на уровне предприятия, территориально-производственных комплексов и регионов, а также деятельность предприятия в режиме чрезвычайной ситуации (ПК-14);	Знать: виды и способы развития аварийных и чрезвычайных ситуаций.
	Уметь: распределять функциональные задания для предупреждения аварийных и чрезвычайных ситуаций.
	Владеть: методами предупреждения аварийных ситуаций на основе анализа риска.
- способностью применять на практике теории принятия управленческих решений и методы экспертных оценок (ПК-18);	Знать: методы экспертных оценок риск-ситуации.
	Уметь: применять на практике результаты анализа риска.
	Владеть: навыками оценки риск-ситуации.
- умением анализировать и оценивать потенциальную опасность объектов экономики для человека и среды обитания (ПК-19);	Знать: классификацию техногенных и антропогенных факторов.
	Уметь: оценивать потенциальную опасность объектов.

	Владеть: методами анализа потенциальной опасности объекта.
- способностью проводить экспертизу безопасности объекта, сертификацию изделий машин, материалов на безопасность (ПК-23);	Знать: методы оценки риска.
	Уметь: проводить мониторинг безопасности.
	Владеть: методами оценки риска, в зависимости от их природы.
- способностью проводить научную экспертизу безопасности новых проектов, аудит систем безопасности (ПК-24);	Знать: методы оценки риска.
	Уметь: составлять план проведения оценки рисков для экспертизы безопасности.
	Владеть: методами идентификации и оценки рисков на объектах.

### Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

Раздел, модуль	Подраздел, тема
Тема 1 Охрана труда. Риски	Лекция 1 .1. Управление рисками по охране труда.
	Лекция 1.2. Определение опасностей и оценка рисков.
Тема 2. Экологические риски.	Лекция 2.1. Экологические риски.
	Лекция 2.2. Оценивание экологической эффективности.
	Лекция 2.3. Интегрирование экологических аспектов в разработку продукции.
	Лекция 2.4.. Защита экологических природных зон.
	Лекция 2.5. Оценка экологической обстановки.
Тема 3. Пожарные риски.	Лекция 3.1. Управление пожарным риском на предприятии.
	Лекция 3.2. Технология оценки пожарного риска.
Тема 4. Риски на опасных производственных объектах.	Лекция 4.1. Нормативные требования к промышленным рискам.
	Лекция 4.2. Страхование рисков.
	Лекция 4.3. Оценка аварий на опасных производственных объектах.
	Лекция 4.4. Службы по управлению риском.

### Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 7 ЗЕТ

**4. Структура и содержание дисциплины (учебного курса) Управление рисками, системный анализ и моделирование 1,2**  
(наименование дисциплины (учебного курса))

Семестр изучения 2

Раздел, модуль	Подраздел, тема	Виды учебной работы							Необ- ходи- мые мате- ри- ально- техни- ческие ре- сурсы	Форм ы теку- щего кон- троля	Рекомен- дуемая литера- тура (№)
		Аудиторные занятия (в часах)					Самостоятель- ная работа				
		всего			в т.ч. в интерактивной форме	Формы проведе- ния лекций, ла- бораторных, практических за- нятий, методы обучения, реали- зующие приме- няемую образо- вательную тех- нологию	в ча- сах	формы органи- зации самосто- ятель- ной работы			
		лекций	лабораторных	практических							
Тема 1 Охрана труда. Риски	Лекция 1 .1. Управление рисками по охране труда.	2				Вебинар на он- лайн-площадке, дискуссия в чате вебинара		Изучение видео- лекции по ито- гам веби- нара, те- сты для само- контроля	компь- ютер либо план- шет либо смарт- фон	Тест	Основная 1-5 допол- нительная 1-3
	Практическое занятие 1 «Методика прогнозира- ния чрезвычайных ситуа- ций, вредных и нежела- тельных явлений»			2		Выполнение прак- тических заданий с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в за- даниях		Самосто- ятельное выполне- ние прак- тических заданий, контроль смены	LMS- система на ос- нове Moodle, компь- ютер либо	Тест	Основная 1-5 допол- нительная 1-3

								IP-адресов, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	планшет либо смартфон		
	Лекция 1.2. Определение опасностей и оценка рисков.					Вебинар на онлайн-площадке, дискуссия в чате вебинара	2	Изучение видеолекции по итогам вебинара, тесты для самоконтроля	компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	Основная 1-5 дополнительная 1-3
	Практическое занятие 2 «Диаграмма Исикавы»			2		Выполнение практических заданий с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в заданиях		Самостоятельное выполнение практических заданий, контроль смены IP-адресов, анализ текущей успеваемости	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	Основная 1-5 дополнительная 1-3

							при помощи БРС- рейтинга			
	Самостоятельное изучение материала темы 1, не вошедшего в курс лекций					30	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	Основная 1-5 дополнительная 1-3

							успеваемости при помощи БРС-рейтинга			
Тема 2. Экологические риски.	Лекция 2.1. Экологические риски.					2	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API,	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	Основная 1-5 дополнительная 1-3

								анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга			
	Практическое занятие 3 «Диаграмма принятия решений»			2		Выполнение практических заданий с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в заданиях		Самостоятельное выполнение практических заданий, контроль смены IP-адресов, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	Основная 1-5 дополнительная 1-3
	Лекция 2.2. Оценивание экологической эффективности.						2	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо	Тест	

							с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	планшет либо смартфон		
	Практическое занятие 4 «FMEA – анализ причин и последствий»			2		Выполнение практических заданий с консультацией преподавателя на форуме и через	Самостоятельное выполнение практических	LMS-система на основе Moodle,	Тест	Основная 1-5 дополнительная 1-3

						комментарии в заданиях		заданий, контроль смены IP-адресов, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	компьютер либо планшет либо смартфон		
	Лекция 2.3. Интегрирование экологических аспектов в разработку продукции.						2	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	

							при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга			
	Практическое занятие 5 «SWOT-анализ »			2		Выполнение практических заданий с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в заданиях	Самостоятельное выполнение практических заданий, контроль смены IP-адресов, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	Основная 1-5 дополнительная 1-3

	Лекция 2.4.. Защита экологических природных зон.						2	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	
--	--	--	--	--	--	--	---	---	--	------	--

								БРС-рейтинга			
	Практическое занятие 6 «Древовидная диаграмма»			2		Выполнение практических заданий с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в заданиях		Самостоятельное выполнение практических заданий, контроль смены IP-адресов, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	Основная 1-5 дополнительная 1-3
	Практическое занятие 7 «Рока Yoke – защита от ошибок »	-	-	4	-	Выполнение практических заданий с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в заданиях		Самостоятельное выполнение практических заданий, контроль смены IP-адресов, анализ текущей успеваемости	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	Основная 1-5 дополнительная 1-3

							при помощи БРС- рейтинга			
	Самостоятельное изучение материала темы 2, не вошедшего в курс лекций				-	50	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	Основная 1-5 дополнительная 1-3

							успевае- мости при по- мощи БРС- рейтинга			
Итого контактная работа	2		16	-		90				
Контроль	18									
Итого	108									

Раздел, модуль	Подраздел, тема	Виды учебной работы							Необ- ходи- мые мате- ри- ально- техни- ческие ре- сурсы	Форм ы теку- щего кон- троля	Рекомен- дуемая литера- тура (№)
		Аудиторные занятия (в часах)					Самостоятель- ная работа				
		всего			в т.ч. в интерактивной форме	Формы проведе- ния лекций, ла- бораторных, практических занятий, методы обучения, реали- зующие приме- няемую образо- вательную тех- нологию	в ча- сах	формы органи- зации самосто- ятель- ной работы			
		лекций	лабораторных	практических							
Тема 2. Экологи- ческие риски.	Лекция 2.5. Оценка эколо- гической обстановки.	2	-	-	-	Вебинар на он- лайн-площадке, дискуссия в чате вебинара		Изуче- ние ви- деолек- ции по итогам веби- нара, те- сты для само- контроля	компь- ютер либо план- шет либо смарт- фон	Тест	Основная 1-5 до- полни- тельная 1- 2
	Практическое занятие 8 «Оценка профессиональ- ного риска технологиче- ского процесса по физиче- ским факторам»	-	-	2	-	Выполнение практических за- даний с консуль- тацией препода- вателя на форуме и через коммента- рии в заданиях	-	Самосто- ятельное выполне- ние прак- тических заданий, контроль смены IP-	LMS- система на ос- нове Moodle, компь- ютер либо	Тест	Основная 1-5 до- полни- тельная 1- 2

							адресов, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	планшет либо смартфон		
	Самостоятельное изучение материала темы 2, не вошедшего в курс лекций					30	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	Основная 1-5 дополнительная 1-2

								и Experi- ence API, анализ текущей успевае- мости при по- мощи БРС- рейтинга			
Тема 3. Пожар- ные риски.	Лекция 3.1. Управление по- жарным риском на пред- приятии.	2	-	-	-	Вебинар на он- лайн-площадке, дискуссия в чате вебинара		Изуче- ние ви- деолек- ции по итогам веби- нара, те- сты для само- контроля	компь- ютер либо план- шет либо смарт- фон	Тест	Основная 1-5 до- полни- тельная 1- 2
	Практическое занятие 9 «Оценка профессиональ- ного риска технологиче- ского процесса по химиче- ским факторам»	-	-	2	-	Выполнение практических за- даний с консуль- тацией препода- вателя на форуме и через коммента- рии в заданиях	-	Самосто- ятельное выполне- ние прак- тических заданий, контроль смены IP- адресов, анализ текущей	LMS- система на ос- нове Moodle, компь- ютер либо план- шет либо смарт- фон	Тест	Основная 1-5 до- полни- тельная 1- 2

								успеваемости при помощи БРС-рейтинга			
	Лекция 3.2. Технология оценки пожарного риска.		-	-	-		2	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API,	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	Основная 1-5 дополнительная 1-2

								анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга			
	Практическое занятие 10«Оценка профессионального риска технологического процесса по биологическим факторам»	-	-	2	-	Выполнение практических заданий с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в заданиях	-	Самостоятельное выполнение практических заданий, контроль смены IP-адресов, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	Основная 1-5 дополнительная 1-2
	Самостоятельное изучение материала темы 3, не вошедшего в курс лекций						25	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо	Тест	Основная 1-5 дополнительная 1-2

								с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	планшет либо смартфон		
Тема 4. Риски на опасных произ-	Лекция 4.1. Нормативные требования к промышленным рискам.		-	-	-		2	Самостоятельное изучение материала	LMS-система на основе Moodle,	Тест	Основная 1-5 дополнительная 1-2

вод- ствен- ных объ- ектах.							лов элек- тронного учебника с разде- лением на лек- ции и с тестами для само- контроля по каж- дой лек- ции, ана- лиз пове- дения обучаю- щихся при по- мощи LRS- системы и Experien se API, анализ текущей успевае- мости при по- мощи БРС- рейтинга	компь- ютер либо план- шет либо смарт- фон		
--------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--

	Практическое занятие 11 «Оценка профессионального риска по факторам тяжести технологического процесса»	-	-	4	-	Выполнение практических заданий с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в заданиях	-	Самостоятельное выполнение практических заданий, контроль смены IP-адресов, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	Основная 1-5 дополнительная 1-2
	Лекция 4.2. Страхование рисков.						2	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каж-	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	Основная 1-5 дополнительная 1-2

								дой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга			
	Практическое занятие 12 «Оценка профессионального риска по факторам напряженности технологического процесса»	-	-	2	-	Выполнение практических заданий с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в заданиях	-	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	Основная 1-5 дополнительная 1-2

							для само- контроля по каж- дой лек- ции, ана- лиз пове- дения обучаю- щихся при по- мощи LRS- системы и Experien se API, анализ текущей успевае- мости при по- мощи БРС- рейтинга			
	Лекция 4.3. Оценка аварий на опасных производствен- ных объектах.					2	Самосто- ятельное изучение материа- лов элек- тронного учебника с разде- лением	LMS- система на ос- нове Moodle, компь- ютер либо план- шет	Тест	Основная 1-5 до- полни- тельная 1- 2

								на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	либо смартфон		
	Практическое занятие 13 «Оценка профессионального риска технологического процесса по факторам травмобезопасности»	-	-	4	-	Выполнение практических заданий с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в заданиях	-	Самостоятельное выполнение практических заданий, контроль	LMS-система на основе Moodle, компьютер	Тест	Основная 1-5 дополнительная 1-2

							смены IP-адресов, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	либо планшет либо смартфон		
	Лекция 4.4. Службы по управлению риском.						Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	Основная 1-5 дополнительная 1-2

								LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга			
	Самостоятельное изучение материала темы 4, не вошедшего в курс лекций					Работа с информационно-поисковыми системами	25	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	Основная 1-5 дополнительная 1-2

							при помощи LRS- системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи BPS- рейтинга			
	Контроль						36			
	Итого:	4	-	16	-		124			
		20								
		144								

### 5. Критерии и нормы текущего контроля и промежуточной аттестации

Формы текущего контроля	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
Проверка выполнения практических работ №1-13	Не предусмотрено	«Зачтено» – практическая работа выполнена грамотно или имеет не- существенные замечания; «не зачтено» - практическая работа не выполнена или имеет грубые ошибки

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Критерии и нормы оценки	
Зачет в форме отчета по практическим работам №1-7	Выполнение 100% практических работ (№1-7)	«зачтено»	Наличие отчета по практическим заданиям
		«не зачтено»	Отсутствие отчета по практическим заданиям
Экзамен	Выполнение 100% практических работ №8-13	«отлично»	Общая сумма баллов, набранных при выполнении практических заданий и итогового тестирования, составляет 80-100
		«хорошо»	Общая сумма баллов, набранных при выполнении практических заданий и итогового тестирования, составляет 60-79
		«удовлетворительно»	Общая сумма баллов, набранных при выполнении практических заданий и итогового тестирования, составляет 40-59
		«неудовлетворительно»	Общая сумма баллов, набранных при выполнении практических заданий и итогового тестирования, составляет 0-39.

## 6. Критерии и нормы оценки курсовых работ (проектов)

Учебным планом не предусмотрено.

## 7. Примерная тематика письменных работ (курсовых, рефератов, контрольных, расчетно-графических и др.)

Образовательной программой не предусмотрено.

## 8. Вопросы к экзамену (зачету)

### Вопросы к зачету

№ п/п	Вопросы
1.	Виды рисков.
2.	Системный подход, основные принципы системного подхода.
3.	Системный подход в управлении рисками.
4.	Алгоритм принятия риск-решений при традиционном менеджменте.
5.	Алгоритм принятия решений при системном риск-менеджменте.
6.	Алгоритм принятия решений при ситуационном риск-менеджменте.
7.	Алгоритм принятия решений при стабилизационном риск-менеджменте.
8.	Принципы организации и проведения на промышленном предприятии мероприятий по снижению риска.
9.	Меры по снижению риска.
10.	Мероприятия по ограничению размеров ущерба.
11.	Какие возможности организации дает риск-менеджмент.
12.	Принципы эффективного управления риском в организации.
13.	Улучшенный риск-менеджмент/
14.	Внедрение риск-менеджмента и обеспечение его постоянной эффективности.
15.	Оценивание внешней ситуации организации при риск-менеджменте.
16.	Оценивание внутренней ситуации организации при риск-менеджменте.
17.	Политика менеджмента рисков.
18.	План менеджмента риска.
19.	Ресурсы, достаточные для целей риск-менеджмента.
20.	План обмена информацией с внешними заинтересованными сторонами.
21.	Внедрение организационной инфраструктуры менеджмента риска.
22.	Вовлечение причастных сторон в процесс менеджмента риска.
23.	Установление внешней области при риск-менеджменте.
24.	Установление внутренней области при риск-менеджменте.
25.	Установление целей в области менеджмента риска.
26.	Методы идентификации риска.
27.	Анализ последствий риска.
28.	Подходы для оценки вероятности риска.
29.	Сравнительная оценка риска.
30.	Мониторинг и повторная оценка риска.
31.	Метод мозгового штурма.
32.	Структурированные или частично структурированные интервью.
33.	Метод Дельфи.
34.	Метод Контрольные листы.
35.	Метод HAZOP.

36.	Метод «Анализ опасности и критических контрольных точек».
37.	Метод SWIFT.
38.	Метод «Анализ сценариев».
39.	Метод «Анализ первопричины».
40.	Метод FMEA.
41.	Анализ дерева неисправностей FTA.
42.	Метод ETA, «Дерево событий».
43.	Анализ причин и последствий.
44.	Метод оценки риска, «Причинно-следственный анализ».
45.	Метод «Анализ влияния человеческого фактора».
46.	Анализ "галстук-бабочка".
47.	Метод RCM.
48.	Марковский анализ.

### Вопросы к экзамену

№ п/п	Вопросы
1.	Метод Монте-Карло.
2.	Байесовский анализ.
3.	Кривые <i>FN</i> .
4.	Преимущества Кривых <i>FN</i> .
5.	Метод Индекс риска.
6.	Преимущества Метода Индекс риска.
7.	Недостатки Метода Индекс риска.
8.	Метод <i>MCDA</i> .
9.	Преимущества Метода <i>MCDA</i> .
10.	Недостатки Метода <i>MCDA</i> .
11.	Законодательство в области управления рисками
12.	Цели при оценке рисков
13.	Организация оценочной группы
14.	Участие работников в оценке рисками
15.	Использование специалистов в оценке рисками
16.	Определение величины рисков
17.	Определение значимости рисков
18.	Обратная связь при оценке рисков
19.	Идентификация рисков.
20.	Методика прогнозирования аварийных ситуаций.
21.	Преимущества Методики прогнозирования аварийных ситуаций.
22.	Недостатки Методики прогнозирования аварийных ситуаций.
23.	Диаграмма Исикавы.
24.	Преимущества метода Диаграмма Исикавы.
25.	Недостатки метода Диаграмма Исикавы.
26.	Древовидная диаграмма.
27.	Преимущества метода Древовидная диаграмма.
28.	Недостатки метода Древовидная диаграмма.
29.	Алгоритм решения инженерных проблем (АРИП).
30.	Преимущества Алгоритма решения инженерных проблем (АРИП).
31.	Недостатки Алгоритма решения инженерных проблем (АРИП).
32.	Метод РОКА-УОКЕ.
33.	Преимущества Метода РОКА-УОКЕ.

34.	Недостатки Метода РОКА-YOKE.
35.	Методом анализа опасности и работоспособности (АОР).
36.	Методы управления производственными рисками.
37.	Методы управления экологическими рисками.
38.	Методы управления пожарными рисками.
39.	Факторы доступности ресурсов при выборе метода оценки риска.
40.	Сравнительный анализ различных методов оценки риска.
41.	Предварительный анализ опасностей.
42.	Реестр риска.
43.	Основные этапы разработки и ведения реестра риска.
44.	Процесс менеджмента риска.
45.	Матрица ответственности в области менеджмента риска.
46.	Оценка квалификации менеджеров по риску.
47.	Опасные события.
48.	Природная опасность.
49.	Геологическая опасность.
50.	Гидрологическая опасность.
51.	Метеорологическая опасность.
52.	Опасность возникновения природного пожара.
53.	Биолого-социальная опасность.
54.	Техногенная опасность.
55.	Транспортная опасность.
56.	Террористическая опасность.
57.	Обеспечение биологической безопасности.
58.	Ключевые элементы оценки риска.
59.	Кривая риска.
60.	Разработка плана обработки риска.

## 9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 9.1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Тема 1 Охрана труда. Риски	ОК-5; ОК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ПК-6; ПК -7; ПК-14; ПК-18; ПК-19; ПК-23; ПК-24	Протоколы выполнения практических заданий №1 «Методика прогнозирования чрезвычайных ситуаций, вредных и нежелательных явлений» №2 «Диаграмма Исикавы» «3 «Диаграмма принятия решений» №4 «FMEA – анализ причин и последствий» №5 «SWOT-анализ » №6«Древовидная диаграмма» №7 «Рока Yoke – защита от ошибок »

2	Тема 2. Экологические риски.	ОК-5; ОК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ПК-6; ПК -7; ПК-14; ПК-18; ПК-19; ПК-23; ПК-24	-
3	Тема 3. Пожарные риски.	ОК-5; ОК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ПК-6; ПК -7; ПК-14; ПК-18; ПК-19; ПК-23; ПК-24	-
4	Тема 4. Риски на опасных производственных объектах.	ОК-5; ОК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ПК-6; ПК -7; ПК-14; ПК-18; ПК-19; ПК-23; ПК-24	Протоколы практических заданий №8 «Оценка профессионального риска технологического процесса по физическим факторам» №9 «Оценка профессионального риска технологического процесса по химическим факторам» №10 «Оценка профессионального риска технологического процесса по биологическим факторам» №11 «Оценка профессионального риска по факторам тяжести технологического процесса» №12 «Оценка профессионального риска по факторам напряженности технологического процесса» №13 «Оценка профессионального риска технологического процесса по факторам травмобезопасности»

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

**9.2.1. Практическое задание №1 «Методика прогнозирования чрезвычайных ситуаций, вредных и нежелательных явлений»**

**1. Цель:** Получить практические навыки проведения оценки риска и возникновения чрезвычайных ситуаций, вредных и нежелательных явлений.

**2. Алгоритм выполнения.**

1. Формулирование диверсионной задачи.
2. Поиск известных способов создания чрезвычайных ситуаций, вредных и нежелательных явлений.
3. Паспортизация использования ресурсов

4. Поиск вредных эффектов по информационным фондам.
5. Поиск возможностей усиления вредного эффекта.
6. "Маскировка" вредных явлений.
7. Анализ выявленных вредных эффектов.
8. Устранение вредных эффектов.
9. Оформить результаты оценки риска в виде отчетных таблиц 1-5.

### 3. Ожидаемый (е) результат (ы)...

Таблица 1 - Схема объекта:

Объект, процесс	Элементы процесса (внутренние)	Элементы процесса (внешние)	Заказчик	Исполнитель

Таблица 2 - Отчетная таблица п.1-2

Параметры нормального функционирования системы.	Оборудование, инструменты	Чрезвычайные ситуации, вредные и нежелательные явления	Типовые способы вредных воздействий на человека, технические и природные системы (перечень 1)	Типовые результаты вредных воздействий на человека, другие системы (перечень 2)	Стадии жизненного цикла изделия (таблица 1)	Стадии аварии (таблица 2)

Таблица 3 - Отчетная таблица п.3

Параметры нормального функционирования системы.	Оборудование, инструменты	Чрезвычайные ситуации, вредные и нежелательные явления	Типовые опасные зоны ("болевые точки" и "уязвимые места") системы (перечень 3)	Типовые опасные моменты в "жизни" системы, (перечень 4)	Ресурсы системы, (перечень 5)	Источники повышенной опасности (перечень 6)	Полезные потоки в системе, какие нарушения этих потоков могут возникнуть (перечень 7)

Таблица 4 - Отчетная таблица п.4-6

Параметры нормального	Оборудование,	Чрезвычайные ситуации,	Типовые ошибки в	Типовые причины	Типовые способы	Типовые способы	Определить, как	Кто (конкретные люди) и
-----------------------	---------------	------------------------	------------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-------------------------

<b>функционирования системы.</b>	<b>инструменты</b>	<b>вредные и нежелательные явления</b>	<b>развитии технических систем (перечень 8)</b>	<b>вредных эффектов (перечень 9)</b>	<b>события усиления вредных эффектов (перечень 10)</b>	<b>"маскировки" вредных явлений (перечень 11)</b>	<b>кие из выявленных на предыдущих шагах вредные эффекты имеют место в реальности.</b>	<b>что (конкретные устройства, элементы) могут вызвать аварию? / Кто и что может пострадать от аварии? -</b>

Таблица 5 - Отчетная таблица п.п. 7-8

<b>Параметры нормального функционирования системы.</b>	<b>Оборудование, инструменты</b>	<b>Чрезвычайные ситуации, вредные и нежелательные явления</b>	<b>Кто (конкретные люди) и что (конкретные устройства, элементы) могут вызвать аварию?</b>	<b>Как они могут вызвать аварию, их действия, приведшие к аварии</b>	<b>Кто и что может пострадать от аварии?</b>	<b>Вид травмы</b>	<b>Типовые средства предотвращения аварии (перечень 12)</b>

#### 4. Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно оформлены отчетные таблицы.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если неправильно оформлены отчетные таблицы

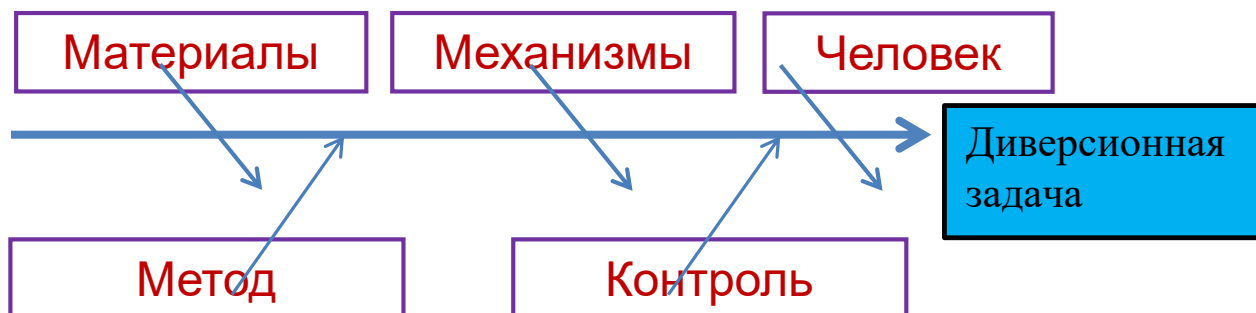
### 9.2.2. Практическое задание №2 «Диаграмма Исикавы»

**1. Цель:** Получить практические навыки проведения оценки риска и возникновения чрезвычайных ситуаций, вредных и нежелательных явлений.

**2. Алгоритм выполнения.**

1. Формулирование диверсионной задачи.
2. Построение Диаграммы Исикавы для диверсионной задачи.
3. Ожидаемый результат

**Форма для отчета.**



**4. Критерии оценки.**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно оформлена диаграмма Исикавы по сформулированной диверсионной задаче.

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если неправильно оформлена диаграмма Исикавы по сформулированной диверсионной задаче.

### 9.2.3. Практическое задание №3 «Диаграмма принятия решений»

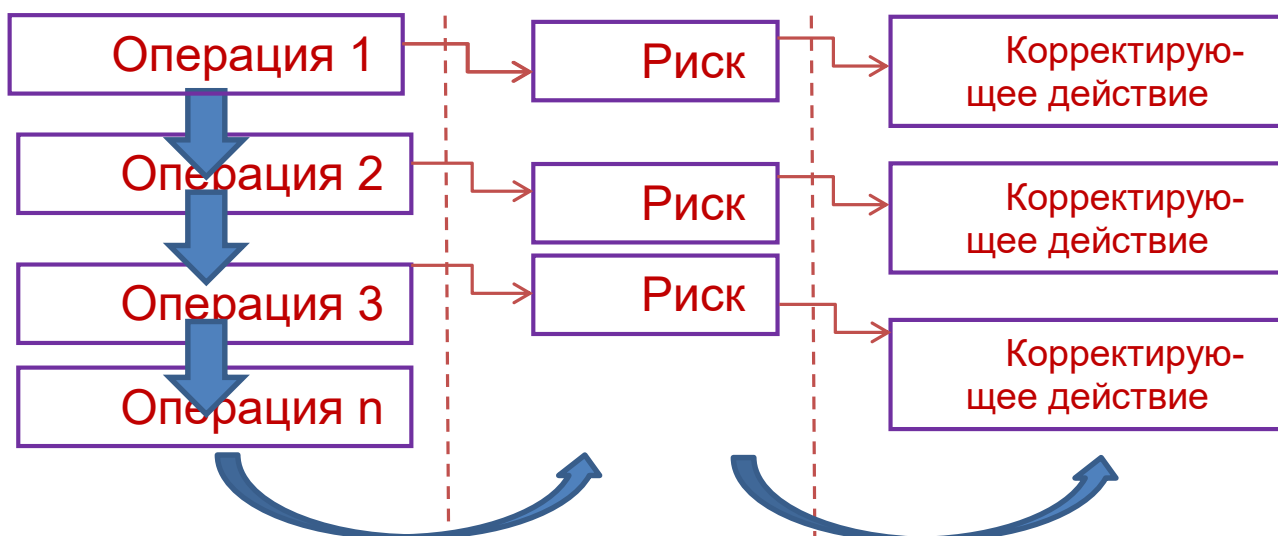
**1. Цель:** Получить практические навыки проведения оценки риска и возникновения чрезвычайных ситуаций, вредных и нежелательных явлений.

**2. Алгоритм выполнения.**

1. Формулирование диверсионной задачи.
2. Построение Диаграммы принятия решений для диверсионной задачи.

**3. Ожидаемый результат.**

#### Форма для отчета



#### 4. Критерии оценки.

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно оформлена диаграмма принятия решений по сформулированной диверсионной задаче.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если неправильно оформлена диаграмма принятия решений по сформулированной диверсионной задаче.

#### 9.2.4. Практическое задание №4 «FMEA – анализ причин и последствий»

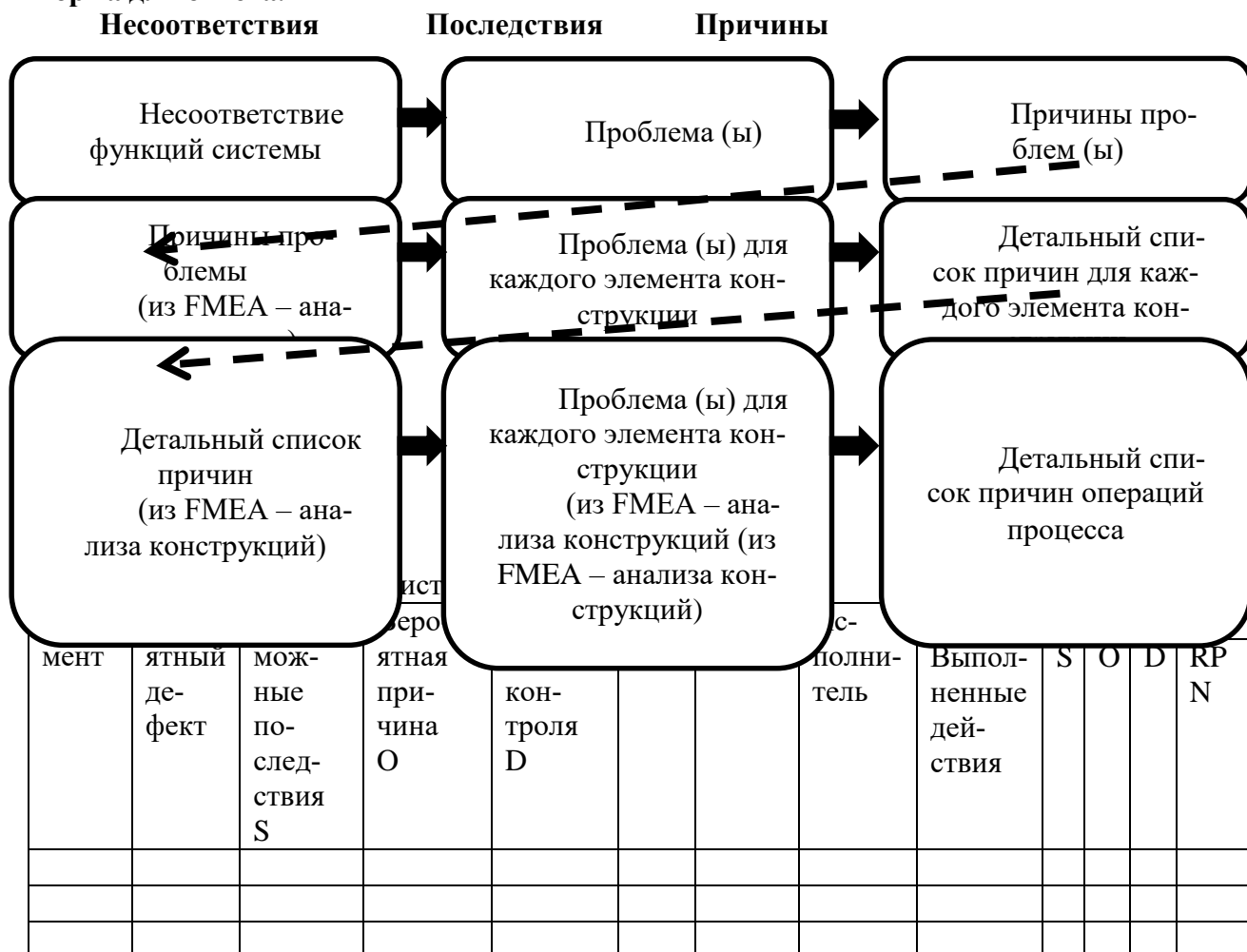
**1. Цель:** Получить практические навыки проведения оценки риска и возникновения чрезвычайных ситуаций, вредных и нежелательных явлений.

**2. Алгоритм выполнения.**

1. Формулирование диверсионной задачи.
2. Проведение FMEA – анализа причин и последствий для диверсионной задачи.
3. Построение Формы и Таблицы 1.

**3. Ожидаемый результат.**

### Форма для отчета.



### 4. Критерии оценки.

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно оформлена Форма и Таблица FMEA – анализа причин и последствий для диверсионной задачи.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если неправильно оформлена Форма и Таблица 1 FMEA – анализа причин и последствий для диверсионной задачи.

### 9.2.5. Практическое задание №5 «SWOT-анализ»

- 1. Цель:** Получить практические навыки проведения оценки риска и возникновения чрезвычайных ситуаций, вредных и нежелательных явлений.
- 2. Алгоритм выполнения.**
  1. Формулирование диверсионной задачи.
  2. Проведение SWOT – анализа для диверсионной задачи.
  3. Оформление Таблицы 1 и 2.

### 3. Ожидаемый результат.

Таблица 1 - Оформление SWOT – анализа.

Strenghts – силы	Weaknesses – слабости
1.	1.
2.	2.
....	....
Opportunities – возможности	Threats – угрозы
1.	1.

2. ....	2. ...
------------	-----------

Таблица 2 - План мероприятий, для совершенствования технологического процесса и повышения уровня его безопасности.

№ п/п	Наименование мероприятия	Достижимый результат	Устранение слабости, угрозы	Исполнитель	Сроки

#### 4. Критерии оценки.

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно оформлена Таблицы 1 и 2 по сформулированной диверсионной задаче.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если неправильно оформлены Таблицы 1 и 2 по сформулированной диверсионной задаче.

#### 9.2.6. Практическое задание №6 «Древовидная диаграмма »

**1. Цель:** Получить практические навыки проведения оценки риска и возникновения чрезвычайных ситуаций, вредных и нежелательных явлений.

#### 2. Алгоритм выполнения.

1. Формулирование диверсионной задачи.
2. Построение древовидной диаграммы для диверсионной задачи.

### 3. Ожидаемый результат.

Форма для отчета



### 4. Критерии оценки.

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно оформлена древовидная диаграмма по сформулированной диверсионной задаче.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если неправильно оформлена древовидная диаграмма по сформулированной диверсионной задаче.

#### 9.2.7. Практическое задание №7 «Poka Yoke – защита от ошибок»

1. **Цель:** Получить практические навыки проведения оценки риска и возникновения чрезвычайных ситуаций, вредных и нежелательных явлений.

#### 2. Алгоритм выполнения.

1. Формулирование диверсионной задачи.
2. Проведение анализа причин и последствий методом **Poka Yoke** для диверсионной задачи.

### 3. Ожидаемый результат.

Таблица 1 – Результаты анализа риска по методу **Poka Yoke**.

Диверсионная задача \_\_\_\_\_

№	Действия	Результат
---	----------	-----------

1.	Сформировать команду из специалистов: представителей руководства, службы безопасности, технической службы и производства.	
2.	Выявить проблемы, требующие решения, и причины их существования.	
3.	Разработать меры по совершенствованию производства и предотвращению возможности возникновения ошибок, руководствуясь правилами применения метода Poka Yoke.	
4.	Устранить потенциальные ошибки, используя в процессе производства усовершенствованные приспособления, приборы и оборудование.	

#### 4. Критерии оценки.

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно оформлена Таблица 1 по сформулированной диверсионной задаче.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если неправильно оформлена Таблица 1 по сформулированной диверсионной задаче.

### 9.2.8. Практическое задание №8 «Оценка профессионального риска технологического процесса по физическим факторам»

**1. Цель:** Получить практические навыки системной оценки профессионального риска технологического процесса по физическим факторам»

#### 2. Алгоритм выполнения задания

1. Описать техпроцесс
2. Разработать технологическую карту техпроцесса таблица 1
3. Построить блок-схему техпроцесса форма 1
4. Провести оценку риска по физическим факторам риска таблица 2
5. Оформить карту оценки риска Таблица 3 и карту мероприятий по результатам оценки рисков таблица 4.

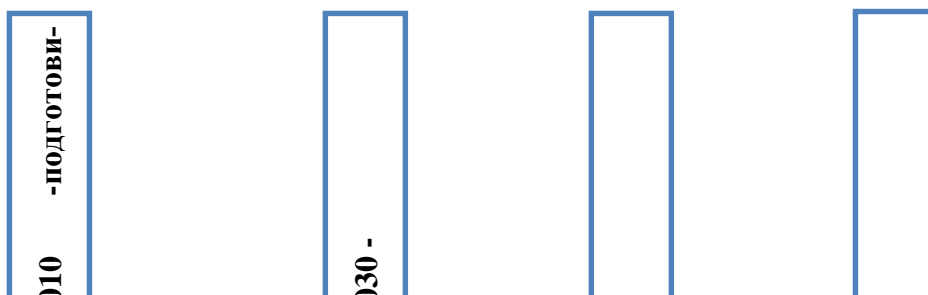
#### 3. Ожидаемый результат.

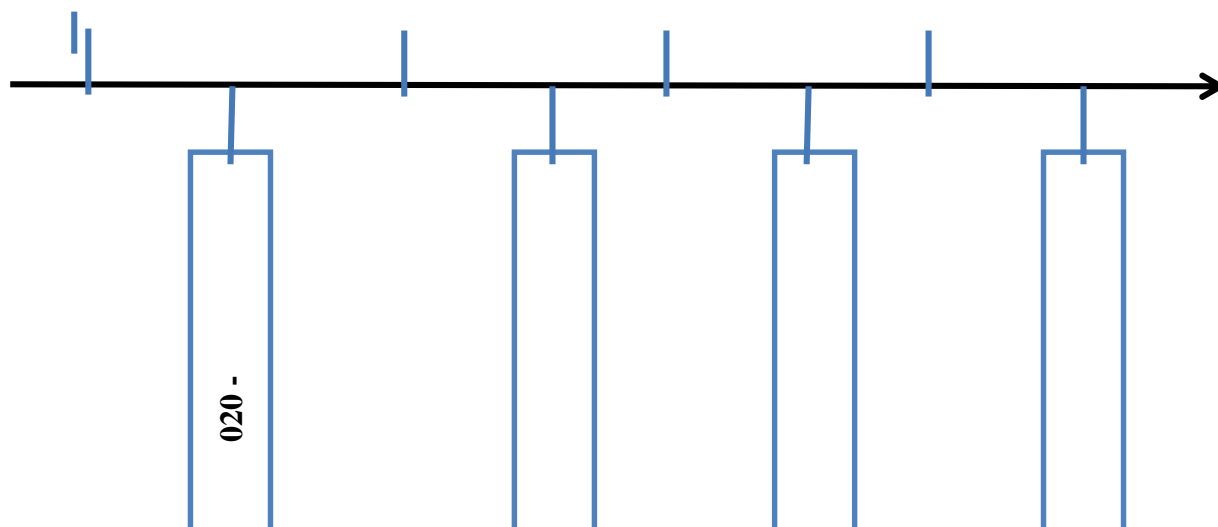
**Таблица 1 – Технологическая карта техпроцесса**

Технологический процесс:				
Код операции	Наименование операции	Содержание работ	Оборудование, инструменты	Материалы, вещества
010				
020				
....				

Блок – схема техпроцесса строится по Таблице 1.

Форма 1





**Таблица 2 – Идентификация физических факторов риска.**

Код фактора	Фактор риска	Вызывает опасность/вред	Не вызывает опасность/вред	Величина риска
1	2	3	4	5
Ф1	Шум, эквивалентный уровень звука, дБА			
Ф2	Вибрация локальная, эквивалентный, дБ			
Ф3	Вибрация общая, дБ,			
Ф4	Инфразвук, общий уровень звукового давления, дБЛин			
Ф5	Ультразвук воздушный, уровни звукового давления в $1/3$ октавных полосах частот, дБ			
Ф6	Повышенная температура воздуха, °С			
Ф7	Пониженная температура воздуха, °С			
Ф8	Повышенная температура рабочих поверхностей, °С			
Ф9	Пониженная температура рабочих поверхностей, °С			
Ф10	Повышенная скорость движения воздуха, м/с			

Ф11	Повышенная влажность воздуха, %			
Ф12	Пониженная влажность воздуха, %			
Ф13	Интенсивность теплового излучения ( $I_{т0}$ ), Вт/м <sup>2</sup>			
Ф14	Электростатическое поле			
Ф15	Постоянное магнитное поле			
Ф16	Электрические поля промышленной частоты (50 Гц)			
Ф17	Магнитные поля промышленной частоты (50 Гц)			
Ф18	Электромагнитные излучения радиочастотного диапазона			
Ф19	Лазерное излучение			
Ф20	Ультрафиолетовое излучение (при наличии производственных источников УФ-А+УФ-В, УФ-С), Вт/м <sup>2</sup>			
Ф21	Ионизирующее излучение			
Ф22	Запыленность воздуха рабочей зоны			

**Таблица 3 – Карта оценки риска**

Фактор	Событие	Величина риска	Последствия	Вероятность	Необходимость проведения мероприятий	Фактор, определяющий важность мероприятий	Фактор, определяющий сложность выполнения мероприятий
1	2	3	4	5	6	7	8

**Таблица 4– Карта мероприятий по снижению физических рисков**

Код фактора	Описание опасной ситуации	Последствия	Вероятность	Величина риска	Мероприятия	Важность мероприятия
1	2	3	4	5	6	7


#### 4. Критерии оценки.

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно оформлена Таблица 1-4 по технологическому процессу.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если неправильно оформлена Таблица 1-4 по технологическому процессу.

### 9.2.9. Практическое задание №9 «Оценка профессионального риска технологического процесса по химическим факторам»

**1. Цель:** Получить практические навыки системной оценки профессионального риска технологического процесса по химическим факторам»

#### 2. Алгоритм выполнения задания

1. Провести оценку риска по химическим факторам риска таблица 1.
2. Оформить карту мероприятий по результатам оценки рисков таблица 2.

#### 3. Ожидаемый результат

Таблица 1 – Карта оценки риска

Фактор	Событие	Величина риска	Последствия	Вероятность	Необходимость проведения мероприятий	Фактор, определяющий важность мероприятий	Фактор, определяющий сложность выполнения мероприятий
1	2	3	4	5	6	7	8

Таблица 2 – Карта мероприятий по снижению химических рисков

Код фактора	Описание опасной ситуации	Последствия	Вероятность	Величина риска	Мероприятия	Важность мероприятия
1	2	3	4	5	6	7

#### 4. Критерии оценки

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно оформлена Таблица 1-2 по технологическому процессу.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если неправильно оформлена Таблица 1-2 по технологическому процессу.

### 9.2.10. Практическое задание №10 «Оценка профессионального риска технологического процесса по биологическим факторам»

**1. Цель:** Получить практические навыки системной оценки профессионального риска технологического процесса по биологическим факторам»

#### **2. Алгоритм выполнения задания**

1. Провести оценку риска по биологическим факторам риска таблица 1.
2. Оформить Таблицу 1 – Идентификация биологических факторов риска, Таблицу 2 – Карту оценки риска, Таблицу 3 - Карту мероприятий по результатам оценки рисков.

#### **3. Ожидаемый результат.**

Таблица 1 – Идентификация биологических факторов риска.

Код фактора	Фактор риска	Вызывает опасность/вред	Не вызывает опасность /вред	Величина риска
1	2	3	4	5
Б1	Микроорганизмы-продуценты, живые клетки и споры, содержащиеся в бактериальных препаратах			
Б2	Патогенные микроорганизмы, в том числе:			
Б3	I группа – возбудители особо опасных инфекций			
Б4	II группа – возбудители высококонтагиозных эпидемических заболеваний человека			
Б5	Микроорганизмы-продуценты, живые клетки и споры, содержащиеся в бактериальных препаратах			
Б6	III группа – возбудители инфекционных болезней, выделяемые в самостоятельные нозологические группы			
Б7	IV группы – условно-патогенные микробы (возбудители оппортунистических инфекций)			

Таблица 2 – Карта оценки риска

Фактор	Событие	Величина риска	Последствия	Вероятность	Необходимость проведения мероприятий	Фактор, определяющий важность мероприятий	Фактор, определяющий сложность выполнения мероприятий
1	2	3	4	5	6	7	8

Таблица 3– Карта мероприятий по снижению биологических рисков

Код фактора	Описание опасной ситуации	Последствия	Вероятность	Величина риска	Мероприятия	Важность мероприятия
1	2	3	4	5	6	7

#### 4. Критерии оценки

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно оформлена Таблица 1-3 по технологическому процессу.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если неправильно оформлена Таблица 1-3 по технологическому процессу.

#### 9.2.11. Практическое задание №11 «Оценка профессионального риска по факторам тяжести технологического процесса»

**1. Цель:** Получить практические навыки системной оценки профессионального риска технологического процесса по факторам тяжести»

##### 2. Алгоритм выполнения задания

1. Провести оценку риска по факторам тяжести технологического процесса таблица 4.
2. Оформить по результатам практического задания Таблицы 1-3..

##### 3. Ожидаемый результат.

Таблица 1 – Идентификация факторов тяжести.

Код фактора	Фактор риска	Вызывает опасность/вред	Не вызывает опасность /вред	Величина риска
1	2	3	4	5
T1	Физическая динамическая нагрузка – единицы внешней механической работы за рабочий день (смену), кг м			
T1.1	При региональной нагрузке перемещаемого работником груза			

	(с преимущественным участием мышц рук и плечевого пояса работника) при перемещении груза на расстояние до 1 м			
T1.2	При общей нагрузке перемещаемого работником груза (с участием мышц рук, корпуса, ног тела работника)			
T1.3	при перемещении работником груза на расстояние от 1 до 5 м			
T1.4	при перемещении работником груза на расстояние более 5 м			
T2	<b>Масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную, кг</b>			
T2.1	Подъем и перемещение (разовое) тяжести при чередовании с другой работой (до 2 раз в час)			
T2.2	Подъем и перемещение тяжести постоянно в течение рабочего дня (смены) (более 2 раз в час):			
T2.3	Суммарная масса грузов, перемещаемых в течение каждого часа рабочего дня (смены), с рабочей поверхности			
T2.4	Суммарная масса грузов, перемещаемых в течение каждого часа рабочего дня (смены), с пола			
T3	<b>Стереотипные рабочие движения, количество за рабочий день (смену), единиц</b>			
T3.1	Количество стереотипных рабочих движений работника при локальной нагрузке (с			

	участием мышц кистей и пальцев рук)			
T3.2	Количество стереотипных рабочих движений работника при региональной нагрузке (при работе с преимущественным участием мышц рук и плечевого пояса)			
T4	<b>Статическая нагрузка – величина статической нагрузки за рабочий день (смену) при удержании работником груза, приложения усилий, кгс с</b>			
T4.1	При удержании груза одной рукой			
T4.2	При удержании груза двумя руками			
T4.3	При удержании груза с участием мышц корпуса и ног			
T5	Рабочее положение тела работника в течение рабочего дня (смены)			
T6	Наклоны корпуса тела работника более 30°, количество за рабочий день (смену)			
T7	<b>Перемещения работника в пространстве, обусловленные технологическим процессом, в течение рабочей смены, км</b>			
T7.1	По горизонтали			
T7.2	По вертикали			

Таблица 2 – Карта оценки риска

Фактор	Событие	Величина риска	Последствия	Вероятность	Необходимость проведения мероприятий	Фактор, определяющий важность мероприятий	Фактор, определяющий сложность выполнения мероприятий
1	2	3	4	5	6	7	8


Таблица 3 – Карта мероприятий по снижению рисков по фактору тяжести технологического процесса

Код фактора	Описание опасной ситуации	Последствия	Вероятность	Величина риска	Мероприятия	Важность мероприятия
1	2	3	4	5	6	7

#### 4. Критерии оценки

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно оформлена Таблица 1-3 по технологическому процессу.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если неправильно оформлена Таблица 1-3 по технологическому процессу.

#### 9.2.12. Практическое задание №12 «Оценка профессионального риска по факторам напряженности технологического процесса»

**1. Цель:** Получить практические навыки системной оценки профессионального риска технологического процесса по факторам напряженности»

##### 2. Алгоритм выполнения задания

1. Провести оценку риска по факторам напряженности технологического процесса таблица 4.
2. Оформить карту мероприятий по результатам оценки рисков таблица 10.

##### 3. Ожидаемый результат.

Таблица 1 – Идентификация риска по фактору напряженности.

Код фактора	Фактор риска	Вызывает опасность/вред	Не вызывает опасность /вред	Величина риска
1	2	3	4	5
H1	<b>Сенсорные нагрузки</b>			
H1.1	Плотность сигналов (световых и звуковых) и сообщений в среднем за 1 час работы, ед.			
H1.2	Число производственных объектов одновременного наблюдения, ед.			
H1.3	Работа с оптическими приборами (% времени смены)			

H1.4	Нагрузка на голосовой аппарат (суммарное количество часов, наговариваемое в неделю), час.			
H2	<b>Монотонность нагрузок</b>			
H2.1	Число элементов (приемов), необходимых для реализации простого задания или многократно повторяющихся операций, ед.			
H2.2	Монотонность производственной обстановки (время пассивного наблюдения за ходом технологического процесса в % от времени смены), час.			

Таблица 2 – Карта оценки риска

Фактор	Событие	Величина риска	Последствия	Вероятность	Необходимость проведения мероприятий	Фактор, определяющий важность мероприятий	Фактор, определяющий сложность выполнения мероприятий
1	2	3	4	5	6	7	8

Таблица 3 – Карта мероприятий по снижению рисков по фактору напряженности

Код фактора	Описание опасной ситуации	Последствия	Вероятность	Величина риска	Мероприятия	Важность мероприятия
1	2	3	4	5	6	7

#### 4. Критерии оценки

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно оформлена Таблица 1-3 по технологическому процессу.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если неправильно оформлена Таблица 1-3 по технологическому процессу.

### 9.1.13. Практическое задание №13 «Оценка профессионального риска технологического процесса по факторам травмобезопасности»

**1. Цель:** Получить практические навыки системной оценки профессионального риска технологического процесса по факторам травмобезопасности»

**2. Алгоритм выполнения задания**

1. Провести оценку риска по факторам травмобезопасности риска таблица
2. Оформить карту мероприятий по результатам оценки рисков таблицы 1-3.

**3. Ожидаемый результат.**

Таблица 1 – Идентификация факторов риска травмобезопасности.

Код фактора	Фактор риска	Вызывает опасность/вред	Не вызывает опасность /вред	Величина риска
1	2	3	4	5
ТРВМ 1	Движущиеся машины и механизмы			
ТРВМ 2	Передвигающиеся изделия			
ТРВМ 3	Работы на высоте			
ТРВМ 4	Опасность поскользнуться			
ТРВМ 5	Падение с высоты, включая подъемы и спуски			
ТРВМ 6	Электрические устройства и статическое электричество			
ТРВМ 7	Отсутствие средств индивидуальной и коллективной защиты.			
ТРВМ 8	Недостатки в аварийной сигнализации и средствах спасения			
ТРВМ 9	Недостатки в системе оказания первой помощи			
ТРВМ 10	Острые предметы			

Таблица 2 – Карта оценки риска

Фактор	Событие	Величина риска	Последствия	Вероятность	Необходимость проведения мероприятий	Фактор, определяющий важность мероприятий	Фактор, определяющий сложность выполнения мероприятий
1	2	3	4	5	6	7	8

Таблица 3 – Карта мероприятий по снижению рисков по фактору травмобезопасности

Код фактора	Описание опасной ситуации	Последствия	Вероятность	Величина риска	Мероприятия	Важность мероприятия
1	2	3	4	5	6	7

#### 4. Критерии оценки

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно оформлена Таблица 1-3 по технологическому процессу.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если неправильно оформлена Таблица 1-3 по технологическому процессу.

#### 10. Образовательные технологии и методические указания по освоению дисциплины (учебного курса)

Технология	Формы обучения	Методы обучения
<b>Технология традиционного обучения</b> – организация учебного процесса в вузе, основанная на лекционно-семинарско-зачетной формах обучения	Лекция. Практическое занятие. Самостоятельная работа. Индивидуальное домашнее задание.	Наглядные, словесные, практические.
<b>Технология модульного обучения</b> – организация учебного процесса для полного овладения содержанием образовательных программ на основе независимых учебных модулей с учетом индивидуальных интересов и возможностей субъектов образовательного процесса.	Лекция-консультация. Семинар с использованием метода анализа конкретных ситуаций.	Решение ситуационных задач. Презентационный метод. Самостоятельная работа. Консультация. Индивидуальная работа.
<b>Информационные технологии</b> – специальные способы, программные и технические средства (кино, аудио – и видеосредства, компьютеры) для работы с информацией	Лекция-пресс-конференция. Визуальная лекция.	Презентационный метод.
	Формы и методы обучения	
<b>Дистанционное обучение</b>	<b>Сетевая технология</b> – изучение курса (учебной дисциплины) посредством электронных учебно-методических материалов, размещенных в обучающей среде с использованием компьютера, подключенного к сети Интернет.  <b>CD-технология</b> – изучение курса (учебной дисциплины), представленного студенту в виде автоном-	

	ной электронной обучающей системы и электронной версии учебно-методических материалов на CD-диске.
--	--

## **Методические рекомендации по изучению дисциплины Управление рисками, системный анализ и моделирование**

### **Тема 1 Охрана труда. Риски**

#### **Цель и задачи изучения.**

**Цель** – получение теоретических знаний в области управления рисками и применения системного подхода в управлении рисками.

#### **Задачи:**

Познакомиться с теоретическим материалом по управлению рисками.

Получить знания по применению системного подхода в управлении рисками.

#### **Изучив данный модуль, студент должен:**

**иметь представление** о видах рисков.

**знать** подходы по управлению рисками..

**владеть** видами алгоритмов в зависимости от природы возникновения рисков.

#### **При работе над модулем:**

студентам рекомендуется начать изучение с теоретической части.

### **Тема 2. Экологические риски.**

#### **Цель и задачи изучения.**

**Цель** – формирование представления о типовых алгоритмах риск-решений и методах анализа экологических рисков.

#### **Задачи:**

1. Изучение типовых алгоритмов риск-решений.
2. Получение практических навыков адаптации методов оценки риска к конкретным ситуациям.

#### **Изучив данный модуль, студент должен:**

**иметь представление** об алгоритмах риск-решений.

**знать** методы анализа риска.

**уметь** применять методы анализа риска к конкретным ситуациям в профессиональной деятельности.

**владеть:** навыками применения методов анализа риска в профессиональной деятельности.

#### **При работе над модулем:**

студентам рекомендуется начать изучение с теоретической части.

#### ***При освоении темы необходимо:***

- изучить учебный материал;
- при необходимости задать преподавателю вопрос на форуме.

### **Тема 3. Пожарные риски.**

#### **Цель и задачи изучения.**

**Цель** – получение практических навыков оценки пожарных рисков при использовании методов оценки рисков.

#### **Задачи:**

1. Получение практических навыков адаптации методов оценки риска к конкретным ситуациям.

#### **Изучив данный модуль, студент должен:**

**иметь представление** о технологии проведения оценки рисков технологических процессов, технологических операций, оборудования.

**знать** методы анализа риска.

**уметь** применять методы анализа риска к конкретным ситуациям в профессиональной деятельности.

**владеть:** навыками применения методов анализа риска в профессиональной деятельности.

**При работе над модулем:**

студентам рекомендуется начать изучение с теоретической части.

*При освоении темы необходимо:*

- изучить учебный материал;
- выполнить практические работы.

#### **Тема 4. Риски на опасных производственных объектах.**

##### **Цель и задачи изучения.**

**Цель** – получение практических навыков оценки рисков, разработка регламентов оценки рисков.

**Задачи:**

1. Получение практических навыков проведения оценки рисков, разработки плана проведения оценки рисков

**Изучив данный модуль, студент должен:**

**иметь представление** о технологии проведения оценки рисков факторов трудового процесса.

**знать** методы анализа риска.

**уметь** применять методы анализа риска к конкретным ситуациям в профессиональной деятельности.

**владеть:** навыками применения методов анализа риска в профессиональной деятельности.

**При работе над модулем:**

студентам рекомендуется начать изучение с теоретической части.

*При освоении темы необходимо:*

- изучить учебный материал.
- при необходимости задать преподавателю вопрос на форуме.

## 11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (учебного курса)

### 11.1. Обязательная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Количество в библиотеке
1	Каменская Е. Н. Безопасность жизнедеятельности и управление рисками [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. Н. Каменская. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2019. - 252 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-369-01541-4.	учебное пособие	ЭБС "ZNANIUM.COM"
2	Вдовин В. М. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс] : учебник / В. М. Вдовин, Л. Е. Суркова, В. А. Валентинов. - 3-е изд. - Москва : Дашков и К°, 2018. - 644 с. - ISBN 978-5-394-02139-8.	учебник	ЭБС "ZNANIUM.COM"
3	Балдин К. В. Управление рисками [Электронный ресурс] : учеб. пособие / К. В. Балдин, С. Н. Воробьев. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 511 с. - ISBN 5-238-00861-9.	учебное пособие	ЭБС "IPRbooks"
4	Кутузов О. И. Моделирование систем [Электронный ресурс] : методы и модели ускоренной имитации в задачах телекоммуникационных и транспортных сетей : учеб. пособие / О. И. Кутузов. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 132 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-2972-1.	учебное пособие	ЭБС «Лань»
5	Кравцова М. В. Моделирование технических и природных систем [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. пособие / М. В. Кравцова ; ТГУ ; Ин-т химии и инженерной экологии ; каф. "Рациональное природопользование и ресурсосбережение". - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2019. - 272 с. : ил. - Библиогр.: с. 269. - ISBN 978-5-8259-1410-7.	учебно-методическое пособие	Репозиторий ТГУ

### 11.2. Дополнительная литература и учебные материалы (аудио-, видео пособия и др.)

- фонд научной библиотеки ТГУ:

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
1	Тимофеева С. С. Оценка техногенных рисков [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С. С. Тимофеева, Е. А. Хамидуллина. - Москва : Форум : ИНФРА-М, 2019. - 208 с. : ил. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-91134-932-5.	учебное пособие	ЭБС "ZNANIUM.COM"
2	Рахимова Н. Н. Надежность технических систем и техногенный риск [Электронный ресурс] : практикум / Н. Н. Рахимова ; Оренбург. гос. ун-т. - Оренбург : ОГУ, 2017. - 276 с. - ISBN 978-5-7410-1959-7.	Практикум	ЭБС "IPRbooks"
3	Есипов Ю. В. Модели и показатели техносферной безопасности [Электронный ресурс] : монография / Ю. В. Есипов, Ю. С. Мишенькина, А. И. Черемисин. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 153 с. : ил. - (Научная мысль). - ISBN 978-5-16-013822-0.	Монография	ЭБС "ZNANIUM.COM"

### 11.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. WebofScience[Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: ClarivateAnalytics, 2016– . – Режим доступа : apps.webofknowledge.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

2. Scopus[Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004– . – Режим доступа : scopus.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

3. Elibrary[Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

4. SpringerLink[Электронный ресурс] : [база данных]. – Switzerland: SpringerNature, 1842– . – Режим доступа : link.springer.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.

5. ScienceDirect[Электронный ресурс] : коллекция электронных книг издательства Elsevier. – Netherlands: Elsevier, 2018– . – Режим доступа : sciencedirect.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.

6. Cambridgeuniversitypress[Электронный ресурс] : журналы издательства. – Cambridge: Cambridgeuniversitypress, 2018– . – Режим доступа : cambridge.org. – Загл. с экрана. – Яз. англ.

7. NEICON[Электронный ресурс] : электронная информация : архив научных журналов. – Москва : НЭИКОН, 2002– . – Режим доступа : neicon.ru/resources/archive. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

8. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации. — Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

9. Информационно-правовая система по законодательству Российской Федерации [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.kodeks.ru/>

10. Сайт журнала «Безопасность жизнедеятельности» [Электронный ресурс]: ежемесячный научно-технический и производственный журнал — Электрон. журн. — Режим доступа к журн.: <http://novtex.ru/jorn.htm>

11. Инструменты качества [Электронный ресурс] Режим доступа: [http://www.kpms.ru/implement/qms\\_relationship\\_diagram.htm](http://www.kpms.ru/implement/qms_relationship_diagram.htm)

#### 11.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Количество лицензий	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1.	Windows	1398	бессрочная
2.	Office Standart	1398	бессрочная
3.	Консультант+	Неограниченно	№1522 от 25.12.2015
4.	Mirapolis Virtual Room до 500 участников	-	868/2017 от 31.07.2017, 1 год

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

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий</b>	<b>Перечень основного оборудования</b>	<b>Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.</b>	<b>Площадь, м<sup>2</sup></b>	<b>Количество посадочных мест</b>
1	Аудитория веб-конференций. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации	Экран телевизионный, ширмы, прожектор на штативе. стол преподавательский, стулья преподавательские., Транспарант-перетяжка, системный блок	445020, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Белорусская, 16 В, ТП 23, УЛК-807	17,1	1
2	Аудитория веб-конференций. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования	Экран телевизионный, ширма, прожектор на штативе. стол преподавательский, стул преподавательский, транспарант-перетяжка, системный блок	445020, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Белорусская, 16 В, ТП 10, УЛК-810	17,9	1

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м <sup>2</sup>	Количество посадочных мест
	(выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации				
3	Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации	Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет	445020, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Белорусская, 14 Г-401	84,8	16