

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кудрявцев М.Г. / ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Должность: Проректор по образовательной деятельности / МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Дата подписания: 2026.03.26 / «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА

Уникальный программный ключ:

790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»

(Университет Вернадского)

Кафедра Технологического развития систем жизнеобеспечения сельских территорий

Принято Ученым советом
Университета Вернадского
«26» марта 2026 г. протокол № 8



Рабочая программа дисциплины

Управление рисками и системный анализ

Направление подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль) программы Техносферная безопасность

Квалификация Магистр

Форма обучения очная, очно-заочная, заочная

Балашиха 2026 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность

Рабочая программа дисциплины разработана доцентом кафедры Технологического развития систем жизнеобеспечения сельских территорий, к.с/х.н. Заикиной И.В.

Рецензент: профессор кафедры Технологического развития систем жизнеобеспечения сельских территорий, д.б.н. Теддоев В.В.

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в ОПОП ВО индикаторами достижения компетенций

1.1 Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения
Универсальная компетенция	
ОПК-2. Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности.	<p>Знать (З): основные методы анализа и решения задач в области техносферной безопасности.</p> <p>Уметь (У): формулировать заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетнотеоретических работ в сфере техносферной безопасности.</p> <p>Владеть (В): знаниями и опытом в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности</p>

2. Цели и место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Управление рисками и системный анализ» относится к обязательной части профессиональной образовательной программы высшего образования Направление подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность

Цель: формирование теоретических знаний и практических навыков в области системного анализа и моделирования процессов для повышения безопасности эксплуатации объектов посредством анализа, оценки и управления рисками объектов и процессов техносферы

3. Объем учебной дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий, текущий и промежуточный контроль по дисциплине) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	2 семестр
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	3
часов	108
Аудиторная (контактная) работа, часов	32,25
в т.ч. занятия лекционного типа	16
занятия семинарского типа	16
промежуточная аттестация	0,25
Самостоятельная работа обучающихся, часов	71,75
в т.ч. курсовая работа	-
Контроль	4
Вид промежуточной аттестации	зачет

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

4.1 Перечень разделов дисциплины с указанием трудоемкости аудиторной (контактной) и самостоятельной работы, видов контролей и перечня компетенций

Наименование разделов и тем	Трудоемкость, часов			Код компетенции
	всего	в том числе		
		аудиторной (контактной) работы	самостоятельной работы	
Раздел 1. Управление рисками	51	16	35	ОПК-2
Раздел 2. Системный анализ и моделирование	52,25	16	36,25	
Итого за семестр	103,75	32	71,75	
Промежуточная аттестация	4,25	0,25	-	
ИТОГО по дисциплине	108	32,25	71,7	

4.2 Содержание дисциплины по разделам

Раздел 1. Управление рисками

Перечень учебных элементов раздела:

Трудовая деятельность и ее риски. Принципы вероятностной оценки риска. Основные понятия теории вероятностей. Выбор оптимальных решений с риском. Модели оценки производственных рисков на основе анализа случайных процессов. Методы и порядок проведения анализа рисков.

Раздел 2. Системный анализ и моделирование

Перечень учебных элементов раздела:

Понятие системного анализа. Методы моделирования процессов. Знать основные принципы и методы моделирования; методы выбора параметров моделей; методологию построения математических моделей объектов и процессов.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине представлены в виде фонда оценочных средств.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц, режим доступа
1	Методические указания по изучению дисциплины

6.2 Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Кузнецов К. Б. Управление рисками, системный анализ и моделирование [Электронный ресурс]: сборник контрольных заданий по дисциплине «управление рисками, системный анализ и моделирование» для студентов направления подготовки 20.04.01 «техносферная безопасность» (профиль «охрана труда и промышленная безопасность», «экологическая безопасность») всех форм обучения. - Екатеринбург, 2018. - 34 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/121334>

2. Волкова А. А., Шишкунов В. Г. Системный анализ и моделирование процессов в техносфере [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2019. - 247 с. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697590>

Дополнительная литература:

1. Колбин В. В., Ледовская В. А. Оценка и управление риском [Электронный ресурс]: учебник для вузов. - Санкт- Петербург: Лань, 2023. - 248 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/322655>

2. Жаркова Н. Н. Управление рисками, системный анализ и моделирование [Электронный ресурс]: практикум. - Омск: Омский ГАУ, 2019. - 96 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/126631>

6.3 Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы и лицензионное программное обеспечение

Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, цифровые электронные библиотеки и другие электронные образовательные ресурсы

1. Договор о подключении к Национальной электронной библиотеке и предоставлении доступа к объектам Национальной электронной библиотеки №101/НЭБ/0502-п от 26.02.2020 на 5 лет, пролонгирован с 26.02.2025 сроком на 5 лет

2. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 27.04.2016 бессрочно

3. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 02.03.2020 бессрочно

4. Информационно-справочная система «Гарант» – URL: <https://www.garant.ru/>
Информационно-справочная система Лицензионный договор № 261709/ОП-2 от 25.06.2021

5. «Консультант Плюс». – URL: <http://www.consultant.ru/> свободный доступ

6. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgunh.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014).

Доступ к электронной информационно-образовательной среде, информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Система дистанционного обучения Moodle www.portfolio.rgunh.ru (свободно распространяемое)

2. Право использования программ для ЭВМ Mirapolis HCM в составе функциональных блоков и модулей: Виртуальная комната.

3. Инновационная система тестирования – программное обеспечение на платформе 1С (Договор № К/06/03 от 13.06.2017). Бессрочный.

4. Образовательный интернет – портал Российского государственного аграрного заочного университета (свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС77-51402 от 19.10.2012).

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. OpenOffice – свободный пакет офисных приложений (свободно распространяемое)

2. linuxmint.com <https://linuxmint.com/> (свободно распространяемое)

3. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgunh.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014) собственность университета.

4. Официальная страница ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный заочный университет» <https://vk.com/rgunh.ru> (свободно распространяемое)

5. Портал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный аграрный заочный университет» (свободно распространяемое)
<https://zen.yandex.ru/id/5fd0b44cc8ed19418871dc31>

6. Антивирусное программное обеспечение Dr. WEB Desktop Security Suite (Сублицензионный договор №13740 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ от 01.07.2021).

6.4 Перечень учебных аудиторий, оборудования и технических средств обучения

Учебная аудитория для проведения лекционных занятий (поточная). Специализированная мебель, доска меловая, мультимедийное оборудование, проектор, экран настенный	143907, Московская область, г. Балашиха, ул. шоссе Энтузиастов, д.50, каб. 341 Площадь помещения 118,5 кв. м. № по технической инвентаризации 338, этаж 3
Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), для проведения групповых консультаций и индивидуальной работы обучающихся с педагогическими работниками, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная мебель, доска меловая. Персональные компьютеры в сборке с выходом в интернет.	143907, Московская область, г. Балашиха, ул. шоссе Энтузиастов, д. 50, каб. 142 Площадь помещения 69,1 кв.м № по технической инвентаризации 147, этаж 1
Помещение для самостоятельной работы. Персональные компьютеры в сборке с выходом в интернет.	143907, Московская область, г. Балашиха, ул. шоссе Энтузиастов, д. 50, читальный зал Площадь помещения 497,4 кв. м. № по технической инвентаризации 177, этаж 1
Помещение для самостоятельной работы. Специализированная мебель, персональные компьютеры в сборке с выходом в интернет.	143900, Московская область, г. Балашиха, ул. Юлиуса Фучика д.1, каб. 320 Площадь помещения 49,7 кв. м. № по технической инвентаризации 313, этаж 3
Учебная аудитория для учебных занятий обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ. Специализированная мебель. Автоматизированное рабочее место для инвалидов-колясочников с коррекционной техникой и индукционной системой ЭлСис 290; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей со стационарным видеувеличителем ЭлСис 29 ON; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с портативным видеувеличителем ЭлСис 207 CF; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с читающей машиной ЭлСис 207 CN; Аппаратный комплекс с функцией видеувеличения и чтения для слабовидящих и незрячих пользователей ЭлСис 207 OS.	143907, Московская область, г. Балашиха, ул. шоссе Энтузиастов, д. 50, каб. 105 Площадь помещения 52,8 кв. м. № по технической инвентаризации 116, этаж 1

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»**
(Университет Вернадского)

**Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной
аттестации обучающихся по дисциплине**

Управление рисками и системный анализ

Направление подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль) программы Техносферная безопасность
Квалификация Магистр

Форма обучения очная, очно-заочная

Балашиха 2026 г.

1. Описание показателей и критериев оценивания планируемых результатов обучения по учебной дисциплине

Код и наименование компетенции	Уровень освоения	Планируемые результаты обучения
ОПК-2. Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности	Пороговый (удовлетворительно)	знать: основные методы анализа и решения задач в области техносферной безопасности. Уметь (У): формулировать заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетнотеоретических работ в сфере техносферной безопасности. Владеть (В): знаниями и опытом в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности
	Продвинутый (хорошо)	Знает твердо: основные методы анализа и решения задач в области техносферной безопасности. Уметь (У): формулировать заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетнотеоретических работ в сфере техносферной безопасности. Владеть (В): знаниями и опытом в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности
	Высокий (отлично)	Имеет сформировавшееся систематические знания: основные методы анализа и решения задач в области техносферной безопасности. Уметь (У): формулировать заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетнотеоретических работ в сфере техносферной безопасности. Владеть (В): знаниями и опытом в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности

2.1 Шкала оценивания на этапе текущего контроля

Форма текущего контроля	Отсутствие усвоения (ниже порогового)*	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Доклад	не выполнена или все задания решены неправильно	Цель и задачи доклада достигнуты частично. Актуальность темы определена неубедительно. В докладе выявлены значительные отклонения от требований	Цель и задачи выполнения доклада достигнуты. Актуальность темы подтверждена. Доклад выполнен с незначительными отклонениями от требований методических	Цель написания доклада достигнута, задачи решены. Актуальность темы исследования корректно и полно обоснована. Доклад выполнен согласно

		методических указаний.	указаний.	требованиям.
--	--	------------------------	-----------	--------------

2.2 Шкала оценивания на этапе промежуточной аттестации (зачет и экзамен, курсовая работа)

Форма промежуточной аттестации	Отсутствие усвоения (ниже порогового)	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Ответы на вопросы к экзамену	не выполнена или все задания решены неправильно	Цель и задачи вопроса достигнуты частично. Актуальность темы определена неубедительно.	Цель и задачи выполнения вопроса достигнуты. Актуальность темы подтверждена.	Цель написания ответа на вопрос достигнута, задачи решены.

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

Контрольные вопросы к зачету

- 1) Сущность и краткая характеристика процессов причинения и оценки ущерба от происшествий.
- 2) Общие принципы оценивания параметров нежелательного проявления источника риска.
- 3) Обобщенная методика прогнозирования ожидаемого среднего ущерба.
- 4) Особенности прогнозирования параметров неконтролируемого истечения и распространения потоков энергии и вредного вещества.
- 5) Понятие и краткая характеристика процесса моделирования.
- 6) Классификация моделей и способов моделирования сложных систем.
- 7) Основные принципы организации систем и системной динамики.
- 8) Причины и факторы чрезвычайных ситуаций в техносфере.
- 9) Энергоэнтропийная концепция и классификация опасностей.
- 10) Основные понятия и определения производственной безопасности.
- 11) Основные этапы системного исследования происшествий в техносфере.
- 12) Основные этапы процесса моделирования.
- 13) Символика и способы задания диаграмм причинно-следственных связей.
- 14) Классификация и краткая характеристика основных типов диаграмм влияния.
- 15) Моделирование происшествий с помощью потокового графа.

Примерные задания итогового теста

1. Причиной профессионального заболевания может быть:

- а. опасный производственный фактор;
- б. вредный производственный фактор;
- в. любой производственный фактор;

УП: 200401-УОТБзэд-23.plx

стр. 12

г. производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к его

травме.

2. Какие из перечисленных исходов не являются последствием воздействия на работника опасного

производственного фактора:

- а. смертельный исход;
- б. механическая травма;
- в. респираторное заболевание;
- г. электрический удар.

3. Шумовая карта территории жилой застройки – это...

- а. графическое изображение картины распределения шума на территории;
- б. графическое изображение картины распределения шума, которое характеризует основные источники шума на территории жилой застройки;
- в. графическое изображение картины распределения шума, которое характеризует основные источники шума на территории жилой застройки и дает наглядное представление о шумовом режиме исследуемой территории;
- г. мониторинг контроля шума, с помощью топографического представления уровней шумов на территории жилой застройки.

4. Карты шума городов могут быть представлены общественности

- а. в виде графического изображения на бумажном носителе;
- б. в виде числовых данных в таблице, графического изображения, данных в электронной форме;
- в. в виде числовых данных в таблице;
- г. в виде числовых данных в таблице, графического изображения на бумажном носителе.

5. Матрица значений факторов при выборе решения описывает:

- а. Численность факторов вариантов решения;
- б. Семейство вариантов решения, их состояний (факторов) с полным набором оценок;
- в. Набор вариантов оценок при выборе решения;
- г. Семейство вариантов решения.

6. Какие варианты методов выбора решения осуществляются с учетом риска?

- а. Методы, при которых матрица решений дополняется столбцом из наименьших оценок каждой строки;
- б. Методы, в которых варианты основываются на конкретных оценках, величины которых не могут быть меньше оценок, принятых к рассмотрению;
- в. Методы, при которых выбирается вариант со строкой, в которой находится наибольшее значение величины этого столбца.
- г. Методы, при которых варианты дополняются вероятностными значениями конкретных оценок.

7. Что понимают под микроклиматическими условиями?

- а. температуру рабочей зоны;
- б. относительную влажность;
- в. освещение;
- г. сочетание температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха.

8. К каким условиям труда относится работа на компьютере с монитором на основе электронно-лучевой трубки?

- а. оптимальным;
- б. допустимым;

- в. вредным 1-й степени;
 - г. вредным 2-й степени.
9. $P^*(A)=m/n$, где m это...?
- а. число появлений событий;
 - б. общее число произведенных опытов;
 - в. частота события;
 - г. число событий, благоприятствующих событию A .
10. $P^*(A)=m/n$, где n это...?
- а. число появлений событий;
 - б. общее число произведенных опытов;
 - в. частота события;
 - г. число событий, благоприятствующих событию A .
11. Принцип выбора решения задачи применением позиции компромисса:
- а. по среднему результату оценок выбора;
 - б. по минимальному значению суммы комбинации из наибольшего и наименьшего результата оценок выбора;
 - в. по максимальному значению суммы комбинации из наибольшего и наименьшего результата оценок выбора;
 - г. по сумме максимальных значений оценок.

- 0 баллов выставляется студенту, если студент отказывается от ответа;
 - 1 балл выставляется студенту, если студент не владеет лексикой по заданной теме при общем понимании темы;
 - 2 балла выставляется студенту, если иноязычная речь студента является неграмотной при общем понимании темы;
 - 3 балла выставляется студенту, если его иноязычная речь содержит некоторые речевые ошибки, неточности в раскрытии сути высказывания;
 - 4 балла выставляется студенту, если его иноязычная речь грамотная, с несущественными погрешностями, он способен мыслить на иностранном языке и демонстрировать это умение;
 - 5 баллов выставляется студенту, если его иноязычная речь грамотная, он способен мыслить на иностранном языке и демонстрировать это умение.
- «Не зачтено» выставляется студенту, если он отказывается от ответа, не знает ответ на вопрос и не может изъясниться на иностранном языке;
 - «Зачтено» выставляется студенту, если ответ на вопрос полный, развернутый, показана совокупность глубоких, осмысленных системных знаний