Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет»
(КГУ)

Кафедра «Экология и безопасность жизнедеятельности»

УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по образовательной и
международной деятельности
_____Кирсанкин А.А.
«____»_____ 2026 г.

Рабочая программа учебной дисциплины
КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ
ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
образовательной программы высшего образования –
программы магистратуры 20.04.01 «Техносферная безопасность»
Направленность: Безопасность жизнедеятельности в техносфере
Форма обучения: заочная

Курган 2026

Рабочая программа дисциплины «Компьютерное моделирование при решении задач техносферной безопасности» составлена в соответствии учебными планами по программе магистратуры «Техносферная безопасность» (Безопасность жизнедеятельности в техносфере) утвержденными:
- для заочной формы обучения « 26» июня 2026 года.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Экология и безопасность жизнедеятельности» « 26» июня 2026 года, протокол № 10

Рабочую программу составил
Заведующий кафедрой
«Экология и безопасность жизнедеятельности» С.К. Белякин

Согласовано:
Руководитель программы магистратуры Н.К. Смирнова

Заведующий кафедрой
«Экология и безопасность жизнедеятельности» С.К. Белякин

Специалист по учебно-методической работе
учебно- методического отдела Г.В. Казанкова

Начальник управления
образовательной деятельности И.В. Григоренко

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 6 зачетных единиц трудоемкости (216 академических часа)

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр 3	Семестр 4
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов в том числе:	**12**	**8**	**4**
Лекции	4	4	
Практические занятия	8	4	4
Самостоятельная работа, всего часов в том числе:	**204**	**100**	**104**
Подготовка к экзамену, зачету	45	27	18
Контрольная работа	36	18	18
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	123	55	68
Вид промежуточной аттестации	Экзамен, Зачет	Экзамен	Зачет
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов	**216**	**108**	**108**

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Компьютерное моделирование при решении задач техносферной безопасности» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного цикла блока Б1.В.04.

Изучение дисциплины базируется на результатах обучения, сформированных при изучении следующих дисциплин:

Культура безопасности;

Надежность и устойчивость технических систем, управление рисками.

Результаты обучения по дисциплине необходимы для освоения последующих дисциплин:

- надежность и устойчивость технических систем, управление рисками;
- системы контроля и защиты от опасностей.

Требования к входным знаниям обучающихся:

- знание основных понятий о техногенном и природном риске, теоретических основ техносферной и экологической безопасности;
- освоение следующих компетенций на уровне не ниже порогового: УК-1 (Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий).

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Целью освоения дисциплины «Компьютерное моделирование при решении задач техносферной безопасности» является: подготовка магистров, обладающих риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности, способных использовать математические модели явлений и процессов реального мира, умеющих принимать участие в создании компьютерных моделей прогнозирования и анализа процессов функционирования природных, техногенных и социально-экономических систем.

Задачами освоения дисциплины «Компьютерное моделирование при решении задач техносферной безопасности» являются формирование умений проводить теоретические исследования уровней опасностей в техносфере, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации, определять опасные и чрезвычайно опасные зоны, умение оценивать экологические и техногенные риски при помощи компьютерно-математических моделей.

Изучение дисциплины в соответствии с ФГОС ВО магистерской программы по направлению «*Техносферная безопасность»* направлено на формирование следующих компетенций:

- Способен участвовать в решении вопросов рационального размещения новых производств с учетом минимизации неблагоприятного воздействия на среду обитания (ПК-5);
- Способен разрабатывать и реализовывать организационно-технические мероприятия в области безопасности, организовывать и внедрять систему менеджмента техногенного и профессионального риска на предприятиях, в организациях (ПК-7);

Индикаторы и дескрипторы части соответствующей компетенции, формируемой в процессе изучения дисциплины «Компьютерное моделирование при решении задач техносферной безопасности», оцениваются при помощи оценочных средств.

Планируемые результаты обучения по дисциплине «Компьютерное моделирование при решении задач техносферной безопасности», индикаторы достижения компетенций ПК-5, ПК-7, перечень оценочных средств

№ п/п	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Код планируемого результата обучения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочных средств
1.	ИД-$1_{ПК-5}$	Знать: современные компьютерные, информационные технологии и программное обеспечение для выбора рационального размещения новых производств	З (ИД-$1_{ПК-5}$)	Знает: современные компьютерные, информационные технологии и программное обеспечение для выбора рационального размещения новых производств	Вопросы для сдачи зачета (экзамена)
2.	ИД-$2_{ПК-5}$	Уметь: моделировать техногенные нагрузки на компоненты окружающей среды	У (ИД-$2_{ПК-5}$)	Умеет: моделировать техногенные нагрузки на компоненты окружающей среды	Вопросы для сдачи зачета (экзамена)
3.	ИД-$3_{ПК-5}$	Владеть: методами построения моделей при решении задач минимизации неблагоприятного воздействия на среду обитания	В (ИД-$3_{ПК-5}$)	Владеет: методами построения моделей при решении задач минимизации неблагоприятного воздействия на среду обитания	Вопросы для сдачи зачета (экзамена)
4.	ИД-$1_{ПК-7}$	Знать: современные тенденции развития технического прогресса в области моделирования техносферной безопасности	З (ИД-$1_{ПК-7}$)	Знает: современные тенденции развития технического прогресса в области моделирования техносферной безопасности	Вопросы для сдачи зачета (экзамена)
5.	ИД-$2_{ПК-7}$	Уметь: использовать моделирование для выбора и обоснования организационно-технических мероприятий в области безопасности	У (ИД-$2_{ПК-7}$)	Умеет: использовать моделирование для выбора и обоснования организационно-технических мероприятий в области безопасности	Вопросы для сдачи зачета (экзамена)
6.	ИД-$3_{ПК-7}$	Владеть: навыками моделирования при выборе и обоснования организационно-технических мероприятий в области безопасности	В (ИД-$3_{ПК-7}$)	Владеет: навыками моделирования при выборе и обоснования организационно-технических мероприятий в области без-	Вопросы для сдачи зачета (экзамена)

				опасности	

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-тематический план

Шифр раздела, темы	Наименование раздела, темы дисциплины	Количество часов по видам учебных занятий	
		Лекции	Практич. занятия
Р1	Моделирование в техносферной безопасности	1	2
Р2	Компьютерное моделирование и построение модельных систем	2	2
Р3	Моделирование систем управления техногенными рисками	0,5	2
Р4	Построение моделей при анализе и прогнозе ЧС природного и техногенного характера	0,5	2
Всего:		**4**	**8**

4.2. Содержание лекционных занятий

Тема 1. Моделирование в техносферной безопасности

Моделирование, как метод научного познания. Методологическая основа моделирования. Гипотезы и аналогии. Модель и моделирование. Функции модели. Модели состава и структуры системы. Системный и конструктивный подход в математическом моделировании. Виды моделирования систем. Детерминированные и стохастические модели. Основные понятия и принципы моделирования систем. Классификация моделей и методов моделирования. Компьютерные программы используемые для оценки загрязнения окружающей среды. Обобщенная структура моделирования процессов в техносфере. Сущность системного подхода к исследованию процессов в техносфере. Особенности формализации и моделирования опасных процессов. Основные виды математических моделей. Метод экспертных оценок. Математические методы оценки риска аварий на опасных объектах. Теория моделирования. Особенности построения математических моделей.

Тема 2. Компьютерное моделирование и построение модельных систем.

Моделирование явлений и процессов реального мира, применение компьютерных моделей прогнозирования и анализа процессов функционирования природных, техногенных и социально-экономических систем. Компьютерное моделирование и вычислительный эксперимент.

Информация, ее роль в управлении системами и процессами. Основные свойства и характеристики информации. Информационные процессы и информационные факторы при построении модельных систем в сфере управления. Место и роль информации в процессе моделирования и управления системами. Компьютерное моделирование в решении вопросов рационального размещения новых производств. Компьютерное моделирование для минимизации неблагоприятного воздействия на среду обитания.

Тема 3 Моделирование систем управления техногенными рисками

Применение методов моделирования при оценке техногенных рисков. Системный и конструктивный подход при прогнозировании и анализе чрезвычайных ситуаций.

Основные принципы системного анализа и моделирования опасных процессов в окружающей среде и на промышленных предприятиях. Проверка истинности построенной математической и компьютерной модели.

Моделирование и системный анализ происшествий с помощью диаграмм типа «дерево». Моделирование и системный анализ техногенных происшествий с помощью диаграмм типа «граф». Общие принципы моделирования процессов в техносфере. Триада «Опасность – риск – безопасность». Комплексный подход к управлению техногенными рисками.

Тема 4 Построение моделей при анализе и прогнозе ЧС природного и техногенного характера

Применение КМ при решении многоплановых задач по защите населения в ЧС. Модели и компьютерные программы в области прогноза ЧС и защиты населения. Программы для про-

гнозирования масштабов зон заражения при авариях на опасных объектах. Информационные модели. Геоинформационные технологии. Положения теории вероятностей, используемые при оценке рисков. Оценка опасностей и риска аварий техногенных систем. Физическое и компьютерное моделирование риска. Использование компьютерного моделирования при разработке организационно-технических мероприятий в области безопасности.

4.3. Практические занятия

Номер темы	Наименование раздела, темы	Наименование практического занятия	Норматив времени, час.
3 семестр			
Р1	Математическое моделирование в техносферной безопасности.	Моделирование распространения загрязняющих веществ при сбросе сточных вод в водные объекты	2
Р2	Компьютерное моделирование и построение модельных систем	Построение модели для системы распространения загрязняющих веществ при сбросе сточных вод в водные объекты	2
4 семестр			
Р3	Моделирование систем управления техногенными рисками	Моделирование ситуации возникновения дорожно – транспортных происшествий	2
Р4	Построение математических и компьютерных моделей при анализе и прогнозе ЧС природного и техногенного характера	Построение алгоритма для моделирования ситуаций возникновения дорожно транспортных происшествий	2
Итого			8

4.4 Контрольная работа

Контрольная работа углубляет и систематизирует знания, полученные обучающимися при изучении курса, она состоит из ответов на два теоретических вопроса.

В соответствии с методическими указаниями (раздел 8) для выполнения контрольной работы теоретические вопросы выбираются по варианту, номер которого определяется номером позиции обучающегося в экзаменационной ведомости.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

При прослушивании лекций рекомендуется в конспекте отмечать все важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель, в частности те, которые направлены на качественное выполнение соответствующей практической работы. Рекомендуется фиксировать для себя интересные моменты с целью их активного обсуждения на дискуссии в конце лекции.

Залогом качественного выполнения практических работ является самостоятельная подготовка к ним накануне путем повторения материалов лекций. Рекомендуется подготовить вопросы по неясным моментам и обсудить их с преподавателем в начале работы.

Преподавателем запланировано применение на практических занятиях технологий развивающейся кооперации, коллективного взаимодействия, разбора конкретных ситуаций. Приветствуется групповой метод выполнения работ и защиты отчетов, а также взаимооценка и обсуждение результатов выполнения практических работ.

Рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия, как на лекциях, так и на

практических занятиях в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовку к практическим занятиям, выполнение двух контрольных работ, подготовку к экзамену и зачету.

Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы представлена в таблице:

Рекомендуемый режим самостоятельной работы

Наименование вида самостоятельной работы	Рекомендуемая трудоемкость, акад. час.
Самостоятельное изучение тем дисциплины:	115
Моделирование в техносферной безопасности	6
Компьютерное моделирование и построение модельных систем	8
Моделирование систем управления техногенными рисками	6
Построение моделей при анализе и прогнозе ЧС природного и техногенного характера	8
Подготовка к практическим занятиям (по 2 часа на каждое занятие)	8
Выполнение контрольных работ	36
Подготовка к зачету	18
Подготовка к экзамену	27
Всего:	204

Приветствуется выполнение разделов самостоятельной работы в компьютерном классе кафедры «Экология и БЖД».

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень оценочных средств

1. Отчеты обучающихся по практическим работам
2. Задания по практическим занятиям
3. Контрольные работы.
4. Банк заданий к экзамену, зачету

6.2. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Экзамен проходит в виде устного собеседования. Обучающемуся отводится на подготовку время 1 астрономический час. Для подготовки к экзамену предложено 30 вопросов. В билете 3 вопроса.

Зачет проходит в виде устного собеседования обучающемуся отводится на подготовку время 1 астрономический час. Для подготовки к зачету предложено 30 вопросов. Обучающемуся задается три вопроса.

Результаты текущего контроля успеваемости, зачета и экзамена заносятся преподавателем в экзаменационную (зачетную) ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день сдачи зачета и экзамена, а также выставляются в зачетную книжку обучающегося.

6.3. Примеры оценочных средств для рубежного контроля, экзамена и зачета

6.3.1 Примерные темы контрольных работ

1. Математическое моделирование распространения загрязнения в водоеме.
2. Математическое моделирование загрязнения окружающей среды от автотранспорта.
3. Численный расчет распространения загрязняющей примеси в приземном слое атмосферы.
4. Математическое моделирование распространения загрязнения в атмосфере.
5. Математическое моделирование распространения продуктов горения лесного пожара.
6. Математическое моделирование распространения загрязнения в приземном слое атмосферы

от заданного источника.
7. Математическое моделирование переноса продуктов горения от заданного источника.
8.Расчет времени эвакуации из горящего здания с помощью КМ.
9. Математическое моделирование загрязнения окружающей среды при аварийном выбросе.
10. Применение результатов математического моделирования для принятия управленческих решений.
11. Математическое моделирование экологических процессов.
12. Математические модели оценки пожарной опасности.
13. Математическое моделирование загрязнения гидросферы отраслями промышленности.
14. Применение результатов компьютерного моделирования при повышении безопасности технологических процессов на предприятиях.
15. Применение 3D-моделирования, как эффективного метода оценки и прогноза опасных ситуаций на промышленных предприятиях.
16. Построение математических и компьютерных моделей для прогноза чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

6.3.2. Примерный список вопросов для сдачи экзамена

1. Моделирование, как метод научного познания.
2. Математическая модель. Математическое моделирование.
3. Что такое системный и конструктивный подход в математическом моделировании?
4. Компьютерные программы используемые для оценки загрязнения окружающей среды.
5. Классификация моделей и методов моделирования.
6. Обобщенная структура моделирования процессов в техносфере.
7. Сущность системного подхода к исследованию процессов в техносфере.
8. Особенности формализации и моделирования опасных процессов.
9. Методологическая основа моделирования.
10. Гипотезы и аналогии.
11. . Модель и моделирование. Функции модели.
12. Модели состава и структуры системы.
13. Основные виды математических моделей
14. Метод экспертных оценок.
15. Математические методы оценки риска аварий на опасных объектах.
16. Виды моделирования систем.
17. Основные понятия и принципы моделирования систем.
18. Классификация моделей.
19. Теория моделирования.
20. Классификация моделей.
21. Детерминированные и стохастические модели.
22. Особенности построения математических моделей.
23. Компьютерное моделирование и вычислительный эксперимент.
24. Применение методов моделирования при оценке техногенных рисков.
25. Моделирование и системный анализ происшествий с помощью диаграмм типа «дерево».
26. Моделирование и системный анализ техногенных происшествий с помощью диаграмм типа «граф».

6.3.3. Примерный список вопросов для сдачи зачета

1. Системный и конструктивный подход при прогнозировании и анализе чрезвычайных ситуаций.
2. Общие принципы моделирования процессов в техносфере. Триада «Опасность – риск – безопасность».
3. Комплексный подход к управлению техногенными рисками.
4. Основные принципы системного анализа и моделирования опасных процессов в окружающей среде и на промышленных предприятиях.

5. Проверка истинности построенной математической и компьютерной модели?
6. Визуализация данных в системе (изолинии, изоповерхности, векторные поля).
7. Методы решения математических задач с помощью математического моделирования.
8. Алгоритм решения задач методом математического моделирования.
9. Математические модели природных явлений.
10. Математическое моделирование чрезвычайных ситуаций (городские и лесные пожары, загрязнение атмосферы и водной среды, радиоактивное загрязнение и т.д.).
11. Информация, ее роль в управлении системами и процессами.
12. Основные свойства и характеристики информации.
13. Информационные процессы и информационные факторы в сфере управления.
14. Место и роль информации в процессе моделирования и управления системами.
15. Применение КМ при решении многоплановых задач по защите населения в ЧС.
16. Модели и компьютерные программы в области прогноза ЧС и защиты населения.
17. Структура типовой программы, позволяющей производить расчеты по защите населения.
18. Программы для прогнозирования масштабов зон заражения при авариях на опасных объектах.
19. Информационные модели.
20. Геоинформационные технологии.
21. Положения теории вероятностей, используемые при оценке рисков.
22. Оценка опасностей и риска аварий техногенных систем.
23. Физическое и компьютерное моделирование риска.
24. Компьютерное моделирование для минимизации неблагоприятного воздействия на среду обитания.
25. Компьютерное моделирование в решении вопросов рационального размещения новых производств.
26. Применение компьютерных моделей прогнозирования и анализа процессов функционирования природных, техногенных и социально-экономических систем
27. Использование КМ при разработке организационно-технических мероприятий в области безопасности.

6.4. Фонд оценочных средств

Полный банк заданий для текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

7.1. Основная учебная литература

1. Александрина, Н. А. Компьютерное моделирование : учебное пособие / Н. А. Александрина. — 2-е изд., переработанное. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2021. — 128 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/247436
2. Совертков, П. И. Компьютерное моделирование / П. И. Совертков. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 424 с. — ISBN 978-5-507-46708-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/339761.

7.2. Дополнительная учебная литература

1. Волкова, А. А. Системный анализ и моделирование процессов в техносфере : учебное пособие / А. А. Волкова, В. Г. Шишкунов. — Екатеринбург : УрФУ, 2019. — 244 с. — ISBN 978-5-7996-2600-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/361337
2 Есипов, Ю. В. Модели и показатели техносферной безопасности : монография / Ю.В. Есипов, Ю.С. Мишенькина, А.И. Черемисин. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 154 с. — (Научная мысль). — www.dx.doi.org/10.12737/monography_5b5ff8c2374dd8.52922931. - ISBN 978-5-16-013822-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1811094

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Моделирование распространения загрязняющих веществ при сбросе сточных вод в водные объекты. Методические указания к выполнению практических занятий для студентов специальности 20.04.01. «Техносферная безопасность»; [сост.: Белякин С.К.]; Курган: Изд. КГУ, 2021.- 26с.
2. Моделирование ситуаций возникновения дорожно-транспортных происшествий. Методические указания к выполнению практических занятий для студентов специальности 20.04.01. «Техносферная безопасность»; [сост.: Белякин С.К.]; Курган: Изд. КГУ, 2021.- 21с.
3. Компьютерное моделирование при решении задач техносферной безопасности». Программа и методические указания к выполнению контрольной работы для студентов специальности 20.04.01. «Техносферная безопасность»; [сост.: Белякин С.К.]; Курган: Изд. КГУ, 2021.- 14с.

9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1. ЭБС «Лань»
2. ЭБС «Консультант студента»
3. ЭБС «Znanium.com»
4. Гарант – справочно-правовая система

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение по реализации дисциплины осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данной образовательной программе.

11. ДЛЯ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИИ

При использовании электронного обучения дистанционных образовательных технологий (далее ЭО и ДОТ) занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п. 4.1. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до обучающихся.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Компьютерное моделирование при решении задач техносферной безопасности»
образовательной программы высшего образования –
программы магистратуры
20.04.01 – «Техносферная безопасность»
Направленность: Безопасность жизнедеятельности в техносфере

Трудоемкость дисциплины: 6 ЗЕ (216 академических часа)
Семестр: 3, 4 (заочная форма обучения)
Форма промежуточной аттестации: Экзамен, Зачет

Содержание дисциплины:

Моделирование в техносферной безопасности. Компьютерное моделирование и построение модельных систем. Моделирование в системе менеджмента и управления техногенными рисками. Построение математических и компьютерных моделей при анализе и прогнозе ЧС природного и техногенного характера

ЛИСТ
регистрации изменений (дополнений) в рабочую программу
учебной дисциплины
«Компьютерное моделирование при решении задач техносферной безопасности»

Изменения / дополнения в рабочую программу
с 20___ / 20___ учебного года:

_____
_____
_____
_____
_____
_____

Ответственный преподаватель _____ / Ф.И.О. /

Изменения утверждены на заседании кафедры «___»_____20___ г.,
Протокол № ___

Руководитель магистерской программы _____ «___»_____20___ г.

Изменения / дополнения в рабочую программу
с 20___ / 20___ учебного года:

_____
_____
_____
_____
_____
_____

Ответственный преподаватель _____ / Ф.И.О. /

Изменения утверждены на заседании кафедры «___»_____20___ г.,
Протокол № ___

Руководитель магистерской программы _____ «___»_____20___ г.