

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»*

___Аграрно-технологический институт___

Рекомендовано МССН/МО

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Наименование дисциплины _____ Экономико-математическое моделирование
процессов в чрезвычайных ситуациях _____**

Рекомендуется для направления подготовки/специальности

_____ 38.04.01 «Экономика» _____
(указываются код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность программы (профиль)

Экономика природной и техногенной безопасности
(наименование образовательной программы в соответствии с направленностью (профилем))

1. Цели и задачи дисциплины.

Курс лекций по дисциплине дает возможность студентам приобрести знания и умения в области моделирования.

Основными задачами курса являются:

- ознакомить студентов с построением и решением задач линейного программирования;
- ознакомить студентов с использованием симплекс-метода;
- ознакомить студентов с анализом моделей линейного программирования на чувствительность
- ознакомить студентов с методами математического программирования и сетевыми моделями
- ознакомить студентов с построением эконометрических моделей

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО:

Дисциплина Экономико-математическое моделирование процессов в чрезвычайных ситуациях ___ относится к *вариативной части (дисциплины по выбору) формируемой участниками образовательных отношений* учебного плана.

В таблице № 1 приведены предшествующие, параллельные и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП ВО.

Таблица № 1

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Шифр и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельные дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
Универсальные компетенции				
	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Микроэкономика (продвинутый уровень); Макроэкономика (продвинутый уровень); Эконометрика (продвинутый уровень), Современные проблемы природной и техногенной безопасности Управление техносферной безопасностью и техногенные риски. Экономическая оценка и анализ	Экономическая оценка возможных природно-техногенных аварий при реализации инвестиционных проектов Имитационное моделирование возможных нарушений жизнедеятельности в природной и техногенной среде, приводящих к катастрофическим потерям и каскадным разрушительным эффектам Устойчивое развитие	Производственная практика (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) Преддипломная практика Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Оформление, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

		<p>рисков Экономическая оценка возможных природно- техногенных аварий при реализации инвестиционных проектов Организация надзора и контроля в сфере природной и техногенной безопасности Экономико- экологический анализ Экономические механизмы устойчивого функционирования объектов экономики в условиях стихийных бедствий и ЧС Учебная практика (ознакомительная)</p>	<p>и природопользование территорий Техногенные системы и экономический риск Охрана окружающей среды</p>	
2	<p>УК-7 Способен к использованию цифровых технологий и методов поиска, обработки, анализа, хранения и представления информации в условиях цифровой экономики и современной корпоративной информационной культуры</p>	<p>Эконометрика (продвинутый уровень) Информационные технологии в сфере безопасности предприятий Учебная практика (ознакомительная)</p>	<p>Имитационное моделирование возможных нарушений жизнедеятельности в природной и техногенной среде, приводящих к катастрофическим потерям и каскадным разрушительным эффектам</p>	<p>Производственная практика (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) Преддипломная практика Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Оформление, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>
Общепрофессиональные компетенции				
1.	<p>ОПК-2 Способен применять</p>	<p>Эконометрика (продвинутый уровень)</p>	<p>Экономическая оценка возможных природно-</p>	<p>Производственная практика (по получению</p>

	продвинутое инструментальные методы экономического анализа в прикладных и/или фундаментальных исследованиях	Экономическая оценка ущерба от проявления природных и техногенных катастроф Экономическая оценка и анализ рисков Экономико-экологические методы устойчивого развития региона	техногенных аварий при реализации инвестиционных проектов Имитационное моделирование возможных нарушений жизнедеятельности в природной и техногенной среде, приводящих к катастрофическим потерям и каскадным разрушительным эффектам НИР	профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) Преддипломная практика Оформление, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.	ОПК-5 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач	Эконометрика (продвинутый уровень) Информационные технологии в сфере безопасности предприятий Экономико-экологический анализ	Имитационное моделирование возможных нарушений жизнедеятельности в природной и техногенной среде, приводящих к катастрофическим потерям и каскадным разрушительным эффектам НИР	Производственная практика (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) Преддипломная практика Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Оформление, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Профессиональные компетенции				
	ПК-1 Способен создавать организационно-управленческую и информационную структуры интегральной системы управления рисками	Микроэкономика (продвинутый уровень) Эконометрика (продвинутый уровень) Снижение рисков бедствий и их экономическое обоснование Экономическая оценка и анализ рисков Экономическая оценка возможных	Экономическая оценка возможных природно-техногенных аварий при реализации инвестиционных проектов Имитационное моделирование возможных нарушений жизнедеятельности в природной и техногенной среде, приводящих к	Производственная практика (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) Преддипломная практика Оформление, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

		<p>природно-техногенных аварий при реализации инвестиционных проектов</p> <p>Организация надзора и контроля в сфере природно-техносферной безопасности</p> <p>Информационные технологии в сфере безопасности предприятий</p> <p>Экономика природоохранной деятельности предприятий</p> <p>Экономическое обеспечение охраны труда</p> <p>Учебная практика (ознакомительная)</p> <p>НИР</p>	<p>катастрофическим потерям и каскадным разрушительным эффектам</p> <p>Основы безопасного предпринимательства в АПК</p>	
--	--	---	---	--

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица

Формируемые компетенции

Компетенции	Название компетенции	Индикаторы достижения компетенций
УК-1.	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Знать способы решения проблемных задач и выявлять их составляющие и связи между ними УК-1.2. Уметь осуществлять поиск вариантов решения проблемной задачи на основе доступных и надежных источников информации
УК-7.	Способен к использованию цифровых технологий и методов поиска, обработки, анализа, хранения и представления информации (в профессиональной области) в условиях цифровой экономики и современной корпоративной информационной культуры	УК-7.1. Знать методы, техники, технологии, программные средства и информационные базы идентификации различных видов риска УК-7.2. Уметь использовать специализированное программное обеспечение и информационно-аналитические системы для оценки

		рисков и управления ими УК – 7.3. Владеет методами оценки информации, достоверности, построения логических умозаключений на основании поступающей информации и данных
ОПК-2	Способен применять продвинутое инструментальные методы экономического анализа в прикладных и/или фундаментальных исследованиях	ОПК-2.1 – Знает как работать с национальными и международными базами данных с целью поиска необходимой информации об экономических явлениях и процессах ОПК-2.2. – Владеет современными методами экономического анализа, математической статистики и эконометрики для решения теоретических и прикладных задач ОПК-2.3 – Владеет способами обработки статистической информации и получает статистически обоснованные выводы
ОПК-5.	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач.	ОПК-5.1 – Знает и умеет применять общие или специализированные пакеты прикладных программ, предназначенных для выполнения статистических процедур (обработка статистической информации, построение и проведение диагностики эконометрических моделей) ОПК-5.2 – Умеет использовать электронные библиотечные системы для поиска необходимой научной литературы и статистической информации . ОПК- 5.3. - Владеет способностью творчески использовать технические средства для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.
ПК-1	Способен создавать организационно-управленческую и информационную структуры интегральной системы управления рисками	ПК-1.2. Умеет оценивать ресурсы, необходимые для создания организационной структуры управления рисками в организации ПК-1.3 Владеет методами разработки и внедрения единой внутренней организационной структуры системы управления рисками

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет _____ 2 _____ зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		6			
Аудиторные занятия (всего)	16	16			
В том числе:			-	-	-
<i>Лекции</i>					
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>					
<i>Семинары (С)</i>	16	16			
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>					
Самостоятельная работа (всего)	56	56			
В том числе:					
Курсовой проект (работа)					
Расчетно-графические работы	50	50			
Реферат					
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>					
Вид промежуточной аттестации (зачет)	6	6			
Общая трудоемкость	час	72	72		
	зач. ед.	2	2		

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)
1.	Введение в экономико-математическое моделирование процессов в чрезвычайных ситуациях.	Сущность экономико-математического моделирования. Понятие модели. Виды моделей. Основные цели и задачи дисциплины. Основные методы дисциплины.
2.	Линейные оптимизационные модели.	Сущность линейных оптимизационных моделей. Запись задачи линейного программирования. Целевая функция. Ограничения. Теория двойственности. Прямая и обратная задачи линейного программирования. Графический способ решения задач линейного программирования.
3	Симплекс-метод	Сущность симплекс-метода. Базисные решения. Алгоритм симплекс-метода. Основные теоремы симплекс-метода. Искусственные базисные решения. Проблемы вырождения. Модифицированный симплекс-метод. Решение задач с ограниченными переменными.
4	Анализ моделей линейного программирования на чувствительность	Сущность анализа. Определение ценности ресурсов. Определение чувствительности решения к изменению запасов сырья. Определение чувствительности решения к изменению коэффициентов целевой функции. Оценка

		возможности изменения плана производства
5	Методы математического программирования и сетевые модели	Целочисленное программирование. Задачи многокритериальной оптимизации. Нелинейное программирование. Динамическое программирование. Сетевые модели.
6	Эконометрические модели	Сущность эконометрики. Линейные модели регрессии. Нелинейные модели регрессии и их линеаризация. Эконометрические модели с переменной структурой. Регрессионные модели с бинарными результатами. Типологическая регрессия.

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	Семина	СРС	Всего час.
1.	Введение в экономико-математическое моделирование процессов в чрезвычайных ситуациях.				2	6	8
2.	Линейные оптимизационные модели.				2	6	8
3	Симплекс-метод				2	6	8
5	Рубежная аттестация				2	6	8
6	Анализ моделей линейного программирования на чувствительность				2	6	8
7	Методы математического программирования и сетевые модели				2	6	8
8	Эконометрические модели				2	8	10
9	Рубежная аттестация						6

5.3. Описание интерактивных занятий

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема интерактивного занятия	Вид занятия	Трудоемкость, час
1		Введение в экономико-математическое моделирование процессов в чрезвычайных ситуациях.	Работа в малых группах	1
2		Линейные оптимизационные модели.	Работа в малых группах	1
3		Анализ моделей линейного программирования на чувствительность	Работа в малых группах	1
4		Методы математического программирования и сетевые модели	Работа в малых группах	1
5		Эконометрические модели	Работа в малых группах	1

6. Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудо-емкость (час.)
1	Введение в экономико-математическое моделирование процессов в чрезвычайных ситуациях.	История развития экономического моделирования	2
2	Линейные оптимизационные модели.	Построение линейных оптимизационных моделей	2
3	Симплекс-метод	Решение линейных оптимизационных моделей симплекс методом	2
5	Рубежная аттестация	Письменный контроль знаний студентов	2
6	Анализ моделей линейного программирования на чувствительность	Анализ линейных моделей на чувствительность	2
7	Методы математического программирования и сетевые модели	Разработка сетевых моделей	2
8	Эконометрические модели	Разработка эконометрических моделей	2
10	Рубежная аттестация	Письменный контроль знаний студентов	2

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения занятий используются учебные аудитории, расположенные по адресу: г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д.8, корп.2, для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, реферата, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Специализированный класс «Международный агробизнес», оборудованный электронной мультимедийной доской и проектором, компьютерный класс с доступом в Internet и специализированными программными продуктами. Информационные технологии при изучении данного курса используются по следующим направлениям:

- информационная поддержка образовательного процесса;
- организация учебного взаимодействия и эффективных коммуникаций.

Комплект специализированной мебели, мультимедийный проектор.

Microsoft Office профессиональный плюс 2007 № RQ6Q2-K4P9M-TK48W-KMK4J-GTDRB
Windows Vista (TM) Home Premium № 6DG3Y-99KMR-JQMWD-2QJRJ-RJ-RJ34F.

программное обеспечение:

Продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в т.ч. MS Office/ Office 365, Teams, Skype).

. Информационные технологии при изучении данного курса используются по следующим направлениям:

- информационная поддержка образовательного процесса;
- организация учебного взаимодействия и эффективных коммуникаций.

8. Информационное обеспечение дисциплины

а) программное обеспечение

1. MS Excel,
2. MS PowerPoint,
3. MS Word;

Электронно-библиотечные системы, предоставляющие возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. Доступ обучающихся организован по IP-адресам РУДН, паролям и логинам

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН

<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

<http://www.biblioclub.ru>

ЭБС Юрайт <http://urait.ru>

- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Поисковая система Rambler. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.rambler.ru>
2. Поисковая система Mail. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.mail.ru>
3. Поисковая система Yandex. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.yandex.ru>
4. Поисковая система Google. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.google.ru>
5. Федеральный образовательный портал Экономика, Социология, Менеджмент [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://ecsocman.hse.ru>
6. Экономический портал [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://institutiones.com>
7. Economicus.ru [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.economicus.ru>
8. Ekportal.ru [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.ekportal.ru>
9. Вести.Экономика. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.vestifinance.ru>
10. Bloomberg. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.bloomberg.com/europe>
11. The Economist [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.economist.com>

9. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

а) основная литература

1. Долгушин Валерий Дмитриевич. Экономико-математические методы и модели [Текст/электронный ресурс] : Учебное пособие / В.Д. Долгушин. - Электронные текстовые данные. - М. : Изд-во РУДН, 2015. - 80 с. : ил. - ISBN 978-5-209-06137-3 : 57.33.

б) дополнительная литература

1. Матюшок Владимир Михайлович. Основы эконометрического моделирования с использованием Eviews [Текст] : учебное пособие / В.М. Матюшок, С.А. Балашова, И.В. Лазанюк. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : РУДН, 2020. - 192 с. : ил. - ISBN 978-5-209-09666-5 : 167.47.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Концепцией модернизации российского образования определены основные задачи профессионального образования: «подготовка квалифицированного работника соответствующего уровня и профиля, конкурентоспособного на рынке труда, компетентного, ответственного, свободно владеющего своей профессией и ориентированного в смежных областях деятельности, способного к эффективной работе по специальности на уровне мировых стандартов, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности; удовлетворение потребностей личности в получении соответствующего образования».

Решение этих задач невозможно без такого элемента обучения как самостоятельная работа студентов над учебным материалом. Однако, повысить качество самостоятельной работы можно только при ответственном отношении преподавателя за развитие навыков самостоятельной работы и повышение творческой активности студентов.

В процессе освоения дисциплины, в рамках самостоятельной работы студент: работает с литературой в библиотеке РУДН; использует ресурсы информационно-коммуникационной сети «Интернет».

Информационная поддержка образовательного процесса на основе информационных технологий организуется преподавателем и включает следующие составляющие:

Учебные материалы преподаватель размещает на портале «esystem.rudn.ru»;

Занятия проходят с применением ПК;

Домашние задания, рефераты, доклады, презентации и др. работы на проверку высылаются студентом на адрес преподавателя не позднее 20:00 в день перед занятиями. Электронный адрес преподавателя – sambros-nb@rudn.ru

Все результаты текущей и итоговой аттестации размещаются на портале «esystem.rudn.ru».

Основной задачей подготовки презентаций по курсу является закрепление и дальнейшее углубление студентами теоретических знаний по современным проблемам природной и техногенной безопасности, охране окружающей среды, развитие навыков исследовательской работы, приобретение опыта работы с различной справочной и специальной литературой.

В ходе подготовки презентации студент должен проявить способности к творческому поиску, критическому отбору материала, умение анализировать сформулированную проблему, делать выводы, вносить и обосновывать свои предложения по разрабатываемой теме.

Сопровождение презентации должно носить характер свободного изложения. Чтение с листа не допустимо!

Основной задачей подготовки рефератов по дисциплине является закрепление и дальнейшее углубление студентами теоретических знаний по вопросам совершенствования управления социальной ответственностью предприятий различных отраслей и видов собственности в области охраны окружающей среды, развитие навыков исследовательской работы, приобретение опыта работы с различной справочной и специальной литературой.

В ходе подготовки реферата студент должен проявить способности к творческому поиску, критическому отбору материала, умение анализировать сформулированную проблему в области оценки эффективности, делать выводы, вносить и обосновывать свои предложения по разрабатываемой теме.

Реферат представляет собой адекватное по смыслу изложение содержания первичного текста. Реферат отражает главную информацию, содержащуюся в первоисточнике, новые сведения, существенные данные.

Реферат может быть репродуктивным, воспроизводящим содержание первичного текста, и продуктивным, содержащим критическое или творческое осмысление реферируемого источника.

В процессе освоения дисциплины, в рамках самостоятельной работы студент: работает с литературой в библиотеке РУДН; использует ресурсы информационно-коммуникационной сети «Интернет».

От слушателей требуется посещение лекций и практических, семинарских занятий, обязательное участие в аттестационных испытаниях. Особо ценится активная работа на семинарских занятиях. Для успешной работы на семинарских занятиях слушатель должен прочесть указанную преподавателем накануне литературу и активно участвовать в дискуссии на семинарах.

При выполнении творческих работ(доклады, составление кроссвордов и др.) студенты должны изучить литературу, касающуюся выбранной темы, оформить доклад в соответствии с требованиями (необходимо наличие титульного листа стандартного образца, содержания, включающее, в том числе, введение и заключение, списка использованной литературы, презентации, и в формате Power Point). Темы, рекомендованные для написания докладов, размещаются преподавателем в ТУИС РУДН.

Контрольные работы, промежуточные письменные опросы выполняются в письменном виде, в отведенное на практических занятиях время. Преподаватель за неделю информирует студента о темах, которые необходимо повторить для успешного написания проверочных работ.

Балльно-рейтинговая система оценки успеваемости студентов является обязательной. В соответствии с балльно-рейтинговой системой студент, набирая баллы в ходе изучения дисциплины, имеет возможность получить итоговую оценку «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», которая складывается из суммы баллов за семестр и за рубежную и итоговую аттестацию. Рубежная и итоговая аттестация для студентов являются обязательными.

Студенты, не выполнившие рубежную и итоговую контрольные работы, не получают итоговую оценку по курсу независимо от суммы набранных баллов. Пропущенные письменные опросы не пересдаются.

Студенты, опоздавшие к началу семинарского занятия, к участию не допускаются.

Студентам, опоздавшим к началу лекции на лекцию не допускаются. Причины опозданий не рассматриваются.

Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Обучение по дисциплине инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции и с ОВЗ по слуху предусматривается сопровождение лекций мультимедийными средствами, раздаточным материалом.

Для студентов с ОВЗ по зрению предусматривается применение технических средств усиления остаточного зрения, а также предусмотрена возможность разработки аудиоматериалов.

По данной дисциплине обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в аудитории, так и дистанционно с использованием возможностей электронной образовательной среды (Учебного портала) и электронной почты.

В ходе аудиторных учебных занятий используются различные средства интерактивного обучения, в том числе, групповые дискуссии, мозговой штурм, деловые игры, проектная работа в малых группах, что дает возможность включения всех участников образовательного процесса в активную работу по освоению дисциплины. Такие методы обучения направлены на совместную работу, обсуждение, принятие группового решения, способствуют сплочению группы и обеспечивают возможности коммуникаций не только с преподавателем, но и с другими обучаемыми, сотрудничество в процессе познавательной деятельности.

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может производиться по утвержденному индивидуальному графику с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, что подразумевает индивидуализацию содержания, методов, темпа учебной деятельности обучающегося, возможность следить за конкретными действиями студента при решении конкретных задач, внесения, при необходимости, требуемых корректировок в процесс обучения.

Предусматривается проведение индивидуальных консультаций (в том числе консультирование посредством электронной почты), предоставление дополнительных учебно-методических материалов (в зависимости от диагноза).

Методические указания по порядку выполнения расчетно-графических работ

Цель расчетно-графической работы – систематизация и закрепление теоретических знаний и развитие практических навыков по решению задач в области экономики и организации производства, выработка навыков анализа статистических и аналитических данных и формулирования выводов по полученным результатам.

Задачами расчетно-графической работы являются: – развитие навыков самостоятельной работы в области решения практических задач по экономике и организации производства; – подбор и систематизация теоретического материала, являющегося основой для решения практической задачи, развитие навыков самостоятельной работы с учебной и методической литературой; – проведение расчетов технико-экономических показателей по исходным данным и анализ полученных значений; – формулирование выводов по полученным результатам.

Выполнение расчетно-графической работы проводится студентом по конкретному варианту задания, который необходимо уточнить у преподавателя

Прежде чем приступить к выполнению задания, следует изучить соответствующий теоретический материал, разобрать задачи, рассмотренные на практических занятиях.

Решение должно сопровождаться краткими, последовательными и грамотными без сокращения слов объяснениями, все полученные в ходе расчетов значения должны иметь соответствующую единицу измерения.

В случае получения дробного числа, следует округлять полученные значения до целого или до двух знаков после запятой, при необходимости (используя правила математического округления).

Графики следует выполнять при помощи чертежных принадлежностей, в случае затруднения представления их при помощи информационного приложения.

Все параметры, необходимые для отображения на графике, должны быть указаны. Решение задач необходимо сопровождать краткими пояснениями (какие формулы расчета

показателей применяются, как получаются те или иные результаты и т.д.) и подробно излагать весь ход расчетов.

В возвращенной расчетно-графической работе студент должен исправить все отмеченные ошибки и выполнить все данные ему указания.

В случае требования рецензента следует в кратчайший срок послать ему выполненные на отдельных листах исправления, которые должны быть вложены в соответствующие места рецензированной работы. Отдельно от работы исправления не рассматриваются.

Разработчики:

Доцент департамента

техносферной безопасности, к.э.н.

должность, название кафедры



подпись

Жаров А.Н.

инициалы, фамилия

Руководитель программы

Доцент департамента

техносферной безопасности, к.т.н.

должность, название кафедры



подпись

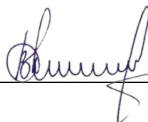
Авдотин В.П.

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

Директор департамента

техносферной безопасности, д.с/х.н



Плющиков В.Г.