

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ  
ФАКУЛЬТЕТ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета ФВТ



Фионова Л.Р.

июня 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**М1.2.1 НЕКОРРЕКТНЫЕ ЗАДАЧИ, ОБРАТНЫЕ ЗАДАЧИ**

Направление подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика»

Магистерская программа «Математическое моделирование в экономике и

Квалификация (степень) выпускника – *магистр*

Форма обучения очная

Пенза, 2016

Рабочая программа дисциплины «Некорректные задачи, обратные задачи» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика»

Программу составил:

1. Бойков И.В.  д.ф.-м.н., профессор

**Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.**

Программа одобрена на заседании кафедры «Высшая и прикладная математика»

Протокол № 11.1 от «20» июня 2016 года

/ Зав. кафедрой  
д.ф.-м.н., профессор



Бойков И.В.

Программа согласована с заведующим выпускающей кафедрой «Высшая и прикладная математика»

Протокол № 11.1 от «20» июня 2016 года

/ Зав. кафедрой  
д.ф.-м.н., профессор



Бойков И.В.

Программа одобрена методической комиссией ФВТ

Протокол № 6<sup>а</sup> от «29» 06 2016 года

Председатель методической комиссии ФВТ  
к.т.н., профессор



Коннов Н.Н.

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Некорректные задачи. Обратные задачи» являются

- формирование у студентов представлений о теории некорректных и обратных задач, как одной из современных математических дисциплин, имеющей свой предмет, задачи и методы.
- формирование у студентов знаний и умений, необходимых для освоения и использования методов регуляризации некорректных и обратных задач при решении теоретических и прикладных задач.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры

Дисциплина «Некорректные задачи. Обратные задачи» в учебном плане находится в базовой части блока М1 и является одной из дисциплин, формирующих научные знания, навыки и математическую культуру, характерные для магистра по направлению подготовки «Прикладная математика и информатика».

Изучение дисциплины базируется на знаниях студентами следующих курсов учебного плана бакалавриата по направлению 01.03.04 «Прикладная математика»: «Математический анализ», «Линейная алгебра и аналитическая геометрия», «Дифференциальные уравнения», «Численные методы», «Теория функций и элементы функционального анализа», «Численные методы».

Освоение теории некорректных и обратных задач в комплексе с другими дисциплинами призвано сформировать базу знаний в области применения методов и инструментария математического и компьютерного моделирования в профессиональной сфере деятельности; приобретенные знания также могут помочь в научно-исследовательской работе.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Некорректные задачи. Обратные задачи»

### 3.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)
1	2	3
ОПК-4	способность использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики	<b>Знать:</b> основные понятия теории некорректных и обратных задач, определения и свойства математических объектов в этой области, формулировки утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их приложений, в том числе в компьютерном моделировании объектов и явлений. Численные методы и основы программирования.
		<b>Уметь:</b> применять методы теории некорректных и обратных задач при математическом моделировании; создавать математические модели физических, экономических и экологических явлений и исследовать их методами прикладной математики и информатики.
		<b>Владеть:</b> методами регуляризации, математическим аппаратом теории некорректных и обратных задач; общей и профессиональной культурой.
ПК-1	способность проводить	<b>Знать:</b> методы построения математических моде-

	<p>научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива</p>	<p>лей обратных задач</p> <hr/> <p><b>Уметь:</b> применять методы решения некорректных задач к новым классам обратных задач</p> <hr/> <p><b>Владеть:</b> математическим аппаратом необходимым для аналитического и численного решения некорректных и обратных задач.</p>
ПК-4	<p>способность разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности</p>	<p><b>Знать:</b> математические модели обратных задач физики и техники</p> <hr/> <p><b>Уметь:</b> решать задачи вычислительного и теоретического характера в области теории некорректных и обратных задач, устанавливать взаимодействие между понятиями, доказывать утверждения</p> <hr/> <p><b>Владеть:</b> методами решения некорректных и обратных задач и их программной реализацией.</p>

#### 4. Структура и содержание дисциплины «Некорректные задачи. Обратные задачи»

##### 4.1. Структура дисциплины «Некорректные задачи. Обратные задачи»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов, из них 1 зачетная единица . 36 часов, на экзамен.

№ п / п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Семестр	Недели семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)									Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)							
				Аудиторная работа				Самостоятельная работа					Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контролльн.	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ	курсовая работа (про-	др.
				Всего	Лекция	Практические занятия	Лабораторные занятия	Всего	Подготовка к аудиторным занятиям	Реферат, эссе и др.	Курсовая работа (проект)	Подготовка к зачету								
1	Раздел 1. Некорректные задачи. Определение корректности по Адамару. Примеры некорректных задач. Задачи физики, сводящиеся к некорректным задачам.	3	1-3	12	6	3	3	13	13				2							
2	Раздел 2. Вариационные методы решения некорректных задач. Регуляризация по Тихонову.	3	4-6	12	6	3	3	12	10				5							
3	Раздел 3. Метод квазирешений. Метод М.М. Лаврентьева.	3	7-9	12	6	3	3	12	13				8							
4	Раздел 4. Итерационные методы решения некорректных задач.	3	10-12	12	6	3	3	12	13				11							
5	Раздел 5. Обратные задачи. Обратная динамическая задача. Метод линеаризации.	3	13-15	12	6	3	3	12	10											
6	Раздел 6. Обратные задачи для уравнений параболического и гиперболического	3	16-18	12	6	3	3	11	13				16							

ГО ТИПОВ																			
Общая трудоемкость, в часах			72	36	18	18	72	72				Промежуточная аттестация							
												Форма				Семестр 3			
												Зачет				-			
												Экзамен				3			

## 4.2. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Раздел 1. Некорректные задачи. Определение корректности по Адамару. Примеры некорректных задач. Задачи физики, сводящиеся к некорректным задачам.	Определения обратных и некорректных задач. Примеры обратных и некорректных задач. Корректные и некорректные задачи. Устойчивость в различных пространствах. Интерпретация показаний физических приборов. Интерпретация гравиметрических данных. Задачи для уравнения диффузии.
2.	Раздел 2. Вариационные методы решения некорректных задач. Регуляризация по Тихонову.	. Метод регуляризации Тихонова. Уравнения Фредгольма первого рода. Уравнения свертки. Градиентные методы.
3.	Раздел 3. Метод квазирешений. Метод М.М. Лаврентьева.	Компактные множества. Компактные операторы. Квазирешение. Теоремы Иванова. Метод Лаврентьева.
4	Раздел 4. Итерационные методы решения некорректных задач.	Спектр оператора. Спектральный радиус. Итерационные методы решения операторных уравнений. Правила остановки итерационных процессов.
5	Раздел 5. Обратные задачи. Обратная динамическая задача. Метод линеаризации.	Обратная задача для уравнения теплопроводности. Обратная задача для уравнения Штурма — Лиувилля. Обратная задача теории потенциала. Обратная динамическая задача. Метод линеаризации.
6	Раздел 6. Обратные задачи для уравнений параболического и гиперболического типов	Общая схема исследования обратных задач для уравнений гиперболического типа. Общая схема исследования обратных задач для уравнений параболического типа.

## 5. Образовательные технологии

В процессе изучения дисциплины «Некорректные задачи. Обратные задачи» предполагается использовать структурно-логические и интеграционные образовательные технологии, реализуемые посредством:

- лекций в виде вводных, текущих, обзорных и заключительно-обобщающих занятий;
- практических занятий с использованием методов «многократного повторения» (темы 1, 2, 4); по логике мышления – индуктивные, дедуктивные и репродуктивные.
- организации самостоятельной работы на основе личностно-дифференцированного подхода планирования задания в виде воспроизводящей и частично-поисковой работ.
- организации текущего контроля знаний студентов методами: выполнения домашних заданий, оценки активности на практических занятиях и рейтинговой системы общей оценки знаний студентов.

Занятия, проводимые в интерактивных формах, с использованием интерактивных технологий составляют 30% занятий.

В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по собственной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины базируется на следующих возможностях: обеспечение внеаудиторной работы со студентами в том числе в электронной образовательной

среде с использованием соответствующего программного оборудования, дистанционных форм обучения, возможностей интернет-ресурсов, индивидуальных консультаций и т.д.

**6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.  
Оценочные средства для текущего контроля успеваемости,  
промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

**6.1. План самостоятельной работы студентов**

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
<b>1-3</b>	Некорректные задачи. Определение корректности по Адамару. Примеры некорректных задач. Задачи физики, сводящиеся к некорректным задачам.	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка творческих работ.	Исследование корректности и некорректности классических уравнений математической физики в различных пространствах.	Осн. 1-5, Доп. 1,2	13
<b>4-6</b>	Вариационные методы решения некорректных задач. Регуляризация по Тихонову.	Подготовка к практическим занятиям	Подготовка к к.р. Изучение лекций	Осн. 1-5, 9-11 Доп. 1,2	10
<b>7-9</b>	Метод квази-решений. Метод М.М. Лаврентьева	Подготовка к практическим занятиям.	Подготовка к к.р.	Осн. 1-5, Доп. 1,2	13
<b>10-12</b>	Итерационные методы решения некорректных задач.	Подготовка к практическим занятиям.	Написание компьютерной программы для итерационных методов	Осн. 1-5,7,8 Доп. 1,2	13
<b>13-15</b>	Обратные задачи. Обратная динамическая задача. Метод линеаризации.	Подготовка к практическим занятиям.	Написание компьютерной программы для определения коэффициентов в обратной задаче Штурма-Лиувилля.	Осн. 1-5, Доп. 1,2	10
<b>16-18</b>	Обратные задачи для уравнений параболического и	Подготовка к практическим занятиям	Написание компьютерной программы для опре-	Осн. 7,8, Доп. 1,2	13



	гиперболического типов		деления коэффициентов в обратной задаче для гиперболического уравнения.		
	Все темы	Подготовка к зачету	Изучение теоретического материала и решение задач	Осн. 1-11, Доп. 1,2	

## 6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

- **Подготовка к аудиторным занятиям** проводится посредством изучения курса лекций, дополнительной литературы, а также решения предложенных задач.

- **Подготовка к экзамену** – изучение курса лекций, упражнения в решении типовых задач, изучение дополнительной литературы.

## 6.3. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

### *Контроль освоения компетенций*

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	Творческие работы – построение численных алгоритмов и программ их реализующих	Разделы 1- 6.	ПК-1, ПК-4, ОПК-4

### *Темы лабораторных работ*

1. Приближенное решение интегральных уравнений Фредгольма первого рода.
2. Приближенное решение уравнений в свертках.
3. Обратная задача Штурма – Лиувилля.
4. Обратная коэффициентная задача для гиперболических уравнений.

### *Вопросы к экзамену*

1. Корректность по Адамару. Примеры некорректных задач.
2. Примеры некорректных задач. Суммирование рядов Фурье.
3. Примеры некорректных задач. Интегральные уравнения Фредгольма первого рода.
4. Примеры некорректных задач. Интегральные уравнения Вольтерра первого рода.
5. Примеры некорректных задач. Задача Коши для уравнения теплопроводности с обратным временем.
6. Примеры некорректных задач. Коэффициентная обратная задача теплопроводности.
7. Условно корректные задачи.
8. Квазирешение.
9. Метод Лаврентьева.

10. Метод регуляризации Тихонова.
11. Применение метода Тихонова к операции дифференцирования.
12. Градиентные методы.
13. Начально – краевая задача для уравнения Лапласа.
14. Начально – краевая задача для уравнения теплопроводности с обратным временем.
15. Методы регуляризации решений уравнений в свертках.
16. Итерационные методы регуляризации.
17. Обратная задача для уравнения Штурма-Лиувилля.
18. Обратная динамическая задача.
19. Обратная задача для параболических уравнений.
20. Обратная задача для гиперболических уравнений.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Некорректные задачи. Обратные задачи»**

### **Основная литература**

1. Бахвалов Н. С. Численные методы : учебник / Н. С. Бахвалов, Н. П. Жидков, Г. М. Кобельков. - 6-е изд. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. - 636 с. - (Классический университетский учебник). 5 экз.  
[http://kleopatra.pnzgu.ru/cgi-bin/irbis64r\\_91/cgiirbis\\_64.exe](http://kleopatra.pnzgu.ru/cgi-bin/irbis64r_91/cgiirbis_64.exe)
2. Будак Б.М. Сборник задач по математической физике [Текст] : учеб. пособие / Борис Михайлович Будак, Александр Андреевич Самарский, Андрей Николаевич Тихонов. - 4-е изд., испр. . - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2004. - 688 с. 20  
[http://kleopatra.pnzgu.ru/cgi-bin/irbis64r\\_91/cgiirbis\\_64.exe?P21DBN=KATL&I21DBN=KATL\\_PRINT&S21FMT=full\\_w\\_print&C21COM=F&Z21MFN=4656](http://kleopatra.pnzgu.ru/cgi-bin/irbis64r_91/cgiirbis_64.exe?P21DBN=KATL&I21DBN=KATL_PRINT&S21FMT=full_w_print&C21COM=F&Z21MFN=4656)
3. Бойков И.В., Бойкова А.И. Приближенные методы решения прямых и обратных задач гравиразведки. Пенза: Изд-во Пензенского государственного университета. 2013. 510 с. 10 экз.  
[http://kleopatra.pnzgu.ru/cgi-bin/irbis64r\\_91/cgiirbis\\_64.exe?P21DBN=KATL&I21DBN=KATL\\_PRINT&S21FMT=full\\_w\\_print&C21COM=F&Z21MFN=17206](http://kleopatra.pnzgu.ru/cgi-bin/irbis64r_91/cgiirbis_64.exe?P21DBN=KATL&I21DBN=KATL_PRINT&S21FMT=full_w_print&C21COM=F&Z21MFN=17206)
4. Бойков И.В., Кривулин Н.П. Аналитические и численные методы идентификации динамических систем. - Пенза: Изд-во Пензенского государственного университета. 2016. 398 с. 3 экз.  
[http://kleopatra.pnzgu.ru/cgi-bin/irbis64r\\_91/cgiirbis\\_64.exe?P21DBN=KATL&I21DBN=KATL\\_PRINT&S21FMT=full\\_w\\_print&C21COM=F&Z21MFN=18256](http://kleopatra.pnzgu.ru/cgi-bin/irbis64r_91/cgiirbis_64.exe?P21DBN=KATL&I21DBN=KATL_PRINT&S21FMT=full_w_print&C21COM=F&Z21MFN=18256)
5. Самарский А.А., Михайлов А.П. Математическое моделирование: Идеи. Методы. Примеры. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2001. 320 с. 5 экз.  
[http://kleopatra.pnzgu.ru/cgi-bin/irbis64r\\_91/cgiirbis\\_64.exe?P21DBN=KATL&I21DBN=KATL\\_PRINT&S21FMT=full\\_w\\_print&C21COM=F&Z21MFN=73](http://kleopatra.pnzgu.ru/cgi-bin/irbis64r_91/cgiirbis_64.exe?P21DBN=KATL&I21DBN=KATL_PRINT&S21FMT=full_w_print&C21COM=F&Z21MFN=73)
6. Треногин В.А. Функциональный анализ [Текст] : учебник / Владилен Александрович Треногин. - 3-е изд., испр. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2002. - 488с. 20 экз.  
<http://kleopatra.pnzgu.ru/cgi->

[bin/irbis64r\\_91/cgiirbis\\_64.exe?P21DBN=KATL&I21DBN=KATL\\_PRINT&S21FMT=fullw\\_print&C21COM=F&Z21MFN=4668](http://bin/irbis64r_91/cgiirbis_64.exe?P21DBN=KATL&I21DBN=KATL_PRINT&S21FMT=fullw_print&C21COM=F&Z21MFN=4668)

7. Саад, Юсеф. Итерационные методы для разреженных линейных систем. В 2-х т. [Текст] : учеб. пособие. Т. 1 / Ю. Саад ; пер. с англ. Х. Д. Икрамова ; авт. предисл. В. А. Садовничий. - 2-е изд. - М. : Изд-во Моск. ун-та, 2013. - 344 с. : ил. - (Суперкомпьютерное образование). 30 экз.  
[http://kleopatra.pnzgu.ru/cgi-bin/irbis64r\\_91/cgiirbis\\_64.exe](http://kleopatra.pnzgu.ru/cgi-bin/irbis64r_91/cgiirbis_64.exe)
8. Сизиков В.С. Обратные прикладные задачи и MatLab [Текст] : учебное пособие / В. С. Сизиков. - СПб. : Лань, 2011. - 256 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). 1 экз.  
[http://kleopatra.pnzgu.ru/cgi-bin/irbis64r\\_91/cgiirbis\\_64.exe](http://kleopatra.pnzgu.ru/cgi-bin/irbis64r_91/cgiirbis_64.exe)
9. Василенко Г.И. Теория восстановления сигналов: о редукции к идеальному прибору в физике и технике [Текст] / Г. И. Василенко. - М. : Сов. радио, 1979. - 271 с. - 2.40 р. 2 экз.  
[http://kleopatra.pnzgu.ru/cgi-bin/irbis64r\\_91/cgiirbis\\_64.exe?P21DBN=KATL&I21DBN=KATL\\_PRINT&S21FMT=fullw\\_print&C21COM=F&Z21MFN=20520](http://kleopatra.pnzgu.ru/cgi-bin/irbis64r_91/cgiirbis_64.exe?P21DBN=KATL&I21DBN=KATL_PRINT&S21FMT=fullw_print&C21COM=F&Z21MFN=20520)
10. Лаврентьев М.М., Савельев Л.Я. Линейные операторы и некорректные задачи [Текст] / М. М. Лаврентьев, Л. Я. Савельев ; АН СССР, Сиб. отделение, ин-т математики. - М. : Наука, 1991. - 331 с. 1 экз.  
[http://kleopatra.pnzgu.ru/cgi-bin/irbis64r\\_91/cgiirbis\\_64.exe?P21DBN=KATL&I21DBN=KATL\\_PRINT&S21FMT=fullw\\_print&C21COM=F&Z21MFN=20515](http://kleopatra.pnzgu.ru/cgi-bin/irbis64r_91/cgiirbis_64.exe?P21DBN=KATL&I21DBN=KATL_PRINT&S21FMT=fullw_print&C21COM=F&Z21MFN=20515)
11. Тихонов А.Н., Арсенин В.Я. Методы решения некорректных задач [Текст] : учебное пособие / А. Н. Тихонов, В. Я. Арсенин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Наука, 1979. - 285 с. 1 экз.  
[http://kleopatra.pnzgu.ru/cgi-bin/irbis64r\\_91/cgiirbis\\_64.exe?P21DBN=KATL&I21DBN=KATL\\_PRINT&S21FMT=fullw\\_print&C21COM=F&Z21MFN=20527](http://kleopatra.pnzgu.ru/cgi-bin/irbis64r_91/cgiirbis_64.exe?P21DBN=KATL&I21DBN=KATL_PRINT&S21FMT=fullw_print&C21COM=F&Z21MFN=20527)

### Дополнительная литература

1. Тихонов А.Н., Самарский А.А. Уравнения математической физики. – М.: Наука. 1977. 808 с. (7 издание. Стериотипное. 2004 г. 800с.) 1 экз.  
[http://kleopatra.pnzgu.ru/cgi-bin/irbis64r\\_91/cgiirbis\\_64.exe?P21DBN=KATL&I21DBN=KATL\\_PRINT&S21FMT=fullw\\_print&C21COM=F&Z21MFN=3748](http://kleopatra.pnzgu.ru/cgi-bin/irbis64r_91/cgiirbis_64.exe?P21DBN=KATL&I21DBN=KATL_PRINT&S21FMT=fullw_print&C21COM=F&Z21MFN=3748)
2. . Агошков В.И. Методы решения задач математической физики [Текст] / Под ред. Г.И. Марчука. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2002. - 320 с. 2 экз.  
[http://kleopatra.pnzgu.ru/cgi-bin/irbis64r\\_91/cgiirbis\\_64.exe](http://kleopatra.pnzgu.ru/cgi-bin/irbis64r_91/cgiirbis_64.exe)

### Периодические издания

1. Сибирский математический журнал
2. Известия РАН. Серия математическая

3. Успехи математических наук
4. Журнал вычислительной математики и математической физики
5. Автоматика и телемеханика
6. Проблемы управления
7. Математическое моделирование
8. Вычислительные технологии
10. Программирование
11. Системы управления и информационные технологии
12. Экономика и менеджмент систем управления

**В) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины**

**Программное обеспечение и Интернет-ресурсы.** Наименование ресурса. Краткая характеристика.

1. <http://www.biblioclub.ru> Электронная библиотечная система «Университетская библиотека – online»: специализируется на учебных материалах для вузов по научно-гуманитарной тематике, а также содержит материалы по точным и естественным наукам.
2. <http://e.lanbook.com/> Электронная библиотечная система «Издательства «Лань», тематические пакеты: математика, физика, инженерно-технические науки
3. <http://elibrary.ru/> Научная электронная библиотека eLibrary.ru
4. Издательская система LaTeX - <http://miktex.org/>

**Информационное обеспечение дисциплины:**

ПО «MathCad», регистрационный номер 969/CL073530 (25 лицензий) (УИ) (договор АО «СофтЛайн Трейд» 2010 г. Бессрочный);

Microsoft VISUAL STUDIO 2010 (Microsoft VISUAL STUDIO 2010 договор № СД-130712001 от 12.07.2013 (подписка с 1 сентября 2013 г. до 31 августа 2017 г.)

продление MicrosoftImagineStandard KDF-00031 (подписка с 1 сентября 2017 г. до 31 августа 2020 г.));

Microsoft Visio 2007 (Microsoft Visio 2007 Договор № СД-130712001 от 12.07.2013 (подписка с 1 сентября 2013 г. до 31 августа 2017 г.)

Продление MicrosoftImagineStandard KDF-00031 (подписка с 1 сентября 2017 г. до 31 августа 2020 г.)).

**8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Лекционные и практические занятия по дисциплине «**Некорректные задачи. Обратные задачи**» проводятся в лабораториях и лекционных аудиториях университета.

**Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений**

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата, подпись зав. кафедрой)	Внесенные изменения	Номера листов (страниц)		
			замененных	новых	аннулированных
17/18	№1 от 4.09.17 Жуц	Смешок литерат, МТО			