

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

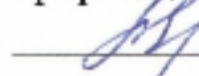
Утверждено:
на заседании кафедры
протокол № 6 от 26.01.2021 г.

Зав. кафедрой

 / Ишкин Х.К.

Согласовано:

Председатель УМК
факультета математики и
информационных технологий

 / Ефимов А.М.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (РПД)

дисциплина Теория обратных спектральных задач

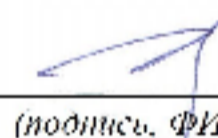
Цикл ФТД. Факультативные дисциплины
(Цикл дисциплины и его часть)

Направление подготовки
01.04.01 «Математика»

Профиль подготовки
«Вещественный, комплексный и функциональный анализ»

Квалификация
Магистр

Разработчик (составитель)
зав. кафедрой, д.ф.-м.н., доцент
должность, уч. степень, уч. звание

 / ИШКИН Х.К.
(подпись, ФИО)

Для приема 2021

Уфа — 2021

Содержание

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций | 3 |
| 2 | Цель и место дисциплины в структуре ООП ВО | 4 |
| 3 | Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся) | 5 |
| 4 | Фонд оценочных средств | 6 |
| 4.1 | Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания | 6 |
| 4.2 | Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине | 9 |
| | 1. Зачет | 10 |
| | 2. Контрольные работы | 12 |
| 5 | Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) | 12 |
| 5.1 | Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины | 12 |
| 5.2 | Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины | 14 |
| | А. Ресурсы «Интернет» | 14 |
| | В. Программное обеспечение, необходимое для освоения дисциплины | 14 |
| 6 | Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине | 15 |
| | Приложение № 1: Содержание рабочей программы | 17 |

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

По итогам освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

| Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК) | Формируемая компетенция (с указанием кода) | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплине |
|---|--|--|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Теоретические и практические основы профессиональной деятельности | ОПК-1. Способен формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики | ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями и практическим опытом в формулировке и решении актуальных и значимых проблем математики. | Знает основные понятия, определения и свойства объектов преподаваемой дисциплины, формулировки и доказательства утверждений, приложения к другим областям математического знания и к дисциплинам естественнонаучного содержания |
| | | ОПК-1.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности. | Умеет доказывать утверждения и решать задачи преподаваемой дисциплины, применять полученные навыки в других областях математического знания, дисциплинах естественнонаучного содержания |
| | | ОПК-1.3. Имеет навыки решения актуальных и значимых проблем математики | Владеет навыками применения фундаментальных знаний в области преподаваемой дисциплины в будущей профессиональной деятельности |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|--|---|--|
| | ПК-1. Способен демонстрировать фундаментальные знания математических и естественных наук | ПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий. | Знает: <ul style="list-style-type: none"> • историческое значение исследуемой проблемы • современное состояние исследуемой проблемы • основные методы решения классических задач математики |
| | | ПК-1.2. Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий. | Умеет: <ul style="list-style-type: none"> • видеть и понимать пути дальнейшего развития теории и методов ее решения • корректно ставить научные задачи • применять классические методы при решении поставленных задач |
| | | ПК-1.3. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий | Владеет адекватным математическим аппаратом для ведения научно-исследовательской работы |

2 Цель и место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Теория обратных спектральных задач» относится к факультативным дисциплинам, изучается на II курсе, в III и IV семестрах.

Целями освоения дисциплины «Теория обратных спектральных задач» является овладение современным аппаратом теории обратных спектральных задач для дальнейшего использования их в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания.

Для ее успешного изучения необходимы знания и умения, приобретенные в

результате освоения предшествующих дисциплин: математический анализ, комплексный анализ, функциональный анализ, дифференциальные уравнения, уравнения математической физики, алгебра, геометрия.

Знания по теории обратных спектральных задач являются важной составляющей общей математической культуры выпускника. Эти знания необходимы для освоения дисциплин: «дополнительные главы математической физики», «математические вопросы квантовой механики», «Введение в спектральную теорию несамосопряженных операторов» и др., а также для написания магистерской диссертации.

3 Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы — в Приложении № 1.

4 Фонд оценочных средств

4.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код и формулировка компетенции

ОПК-1. Способен формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | |
|--|---|--|---|
| | | Не зачтено | Зачтено |
| ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями и практическим опытом в формулировке и решении актуальных и значимых проблем математики. | Знает основные понятия, определения и свойства объектов преподаваемой дисциплины, формулировки и доказательства утверждений, приложения к другим областям математического знания и к дисциплинам естественнонаучного содержания | Фрагментарные представления об основных понятиях, определениях и свойствах объектов преподаваемой дисциплины, формулировках и доказательствах утверждений, приложениях к другим областям математического знания и к дисциплинам естественнонаучного содержания | Сформированные систематические представления об основных понятиях, определениях и свойствах объектов преподаваемой дисциплины, формулировках и доказательствах утверждений, приложениях к другим областям математического знания и к дисциплинам естественнонаучного содержания |

| | | | |
|--|---|---|--|
| ОПК-1.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности. | Умеет доказывать утверждения и решать задачи преподаваемой дисциплины, применять полученные навыки в других областях математического знания, дисциплинах естественнонаучного содержания | Фрагментарные представления о доказательствах утверждений, методах решения задач преподаваемой дисциплины, применении полученных навыков в других областях математического знания, дисциплинах естественнонаучного содержания | Сформированное умение использовать основные утверждения и методы преподаваемой дисциплины |
| ОПК-1.3. Имеет навыки решения актуальных и значимых проблем математики. | Владеет навыками применения фундаментальных знаний в области преподаваемой дисциплины в будущей профессиональной деятельности | Фрагментарное использование фундаментальных знаний в области преподаваемой дисциплины в будущей профессиональной деятельности | Успешное и систематическое использование фундаментальных знаний в области преподаваемой дисциплины в будущей профессиональной деятельности |

ПК-1: Способен демонстрировать фундаментальные знания математических и естественных наук

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|---------|
| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | |
| | | Не зачтено | Зачтено |

| | | | |
|---|---|---|---|
| <p>ПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий</p> | <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> • историческое значение исследуемой проблемы • современное состояние исследуемой проблемы • основные методы решения классических задач математики | <p>Не знает совсем либо знает неудовлетворительно историческое значение исследуемой проблемы, современное состояние исследуемой проблемы, основные методы решения классических задач математики</p> | <p>Демонстрирует свободное и уверенное знание исторического значения исследуемой проблемы, современное состояние исследуемой проблемы, основные методы решения классических задач математики</p> |
| <p>ПК-1.2. Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий</p> | <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • видеть и понимать пути дальнейшего развития теории и методов ее решения • корректно ставить научные задачи • применять классические методы при решении поставленных задач | <p>Отсутствие умений видеть и понимать пути дальнейшего развития теории и методов ее решения и корректно ставить научные задачи, применять классические методы при решении поставленных задач</p> | <p>Сформированное умение видеть и понимать пути дальнейшего развития теории и методов ее решения и корректно ставить научные задачи, применять классические методы при решении поставленных задач</p> |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ПК-1.3. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий | Владеет адекватным математическим аппаратом для ведения научно-исследовательской работы | Отсутствие владений адекватным математическим аппаратом для ведения научно-исследовательской работы | Успешные владения адекватным математическим аппаратом для ведения научно-исследовательской работы |
|---|---|---|---|

4.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплине | Оценочные средства |
|--|---|------------------------|
| ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями и практическим опытом в формулировке и решении актуальных и значимых проблем математики. | Знает основные понятия, определения и свойства объектов преподаваемой дисциплины, формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательства, приложения к другим областям математического знания и к дисциплинам естественнонаучного содержания | Контрольная работа № 1 |
| ОПК-1.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности. | Умеет доказывать утверждения и решать задачи математического анализа, применять полученные навыки в других областях математического знания, дисциплинах естественнонаучного содержания | Контрольная работа № 2 |

| | | |
|--|--|------------------------|
| ОПК-1.3. Имеет навыки решения актуальных и значимых проблем математики. | Владеет навыками применения фундаментальных знаний в области математического анализа в будущей профессиональной деятельности | Контрольная работа № 2 |
| ПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий | Знает: <ul style="list-style-type: none"> • историческое значение исследуемой проблемы • современное состояние исследуемой проблемы • основные методы решения классических задач математики | Контрольная работа № 1 |
| ПК-1.2. Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий | Умеет: <ul style="list-style-type: none"> • видеть и понимать пути дальнейшего развития теории и методов ее решения • корректно ставить научные задачи • применять классические методы при решении поставленных задач | Контрольная работа № 2 |
| ПК-1.3. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий | Владеет адекватным математическим аппаратом для ведения научно-исследовательской работы | Контрольная работа № 2 |

1. Зачет

А. Вопросы к зачету

1. Операторы преобразования. Формула Римана.
2. Преобразование Бореля.
3. Краевая задача на конечном отрезке.
4. Асимптотические формулы для решений уравнения Штурма–Лиувилля.
5. Асимптотические формулы для спектра и формулы следов.

6. Некоторые сведения об обобщенных функциях.
7. Обобщенная спектральная функция.
8. Обратная задача на полуоси.
9. Асимптотическая формула для спектральных функций самосопряженных операторов и теорема о равносходимости.

В. Критерии

Устанавливается следующий критерий зачета:

- зачтено – не более 25 процентов пропусков, не менее 7 баллов по 2 контрольным работам,
- не зачтено – если не выполнил хотя бы одно условие предыдущего пункта.

2. Контрольные работы

Для рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов предусмотрено проведение 2 контрольных работ, которые охватывают весь пройденный материал на лекциях и семинарских занятиях.

А. Примерные варианты контрольных работ

Контрольная работа №1

Доказать, что спектр оператора $H(\alpha, \theta)y = l(y) := -y'' + e^{i\theta} x^\alpha y$, $D(H(\alpha, \theta)) = \{y \in L^2(0, +\infty) : y, y' \in AC[0, +\infty), l(y) \in L^2(0, +\infty)\}$

- 1) дискретен,
- 2) лежит в угле $0 < \arg \lambda < 2\theta/(2 + \alpha)$.

Б. Критерий оценивания

- 5 баллов, если все задачи решены полностью, в логических рассуждениях и обосновании решений нет пробелов и ошибок,
- 4 балла, если задачи решены, но в обосновании шагов решений имеются пробелы, есть недочеты в выкладках, рисунках, чертежах или графиках,
- 3 балла, если приведены обязательные для решений задач формулы, но допущены ошибки в их применении,
- 2 балла, если приведены некоторые формулы, которые могут (или не могут) быть использованы при решении задач, допущены существенные ошибки, показывающие отсутствие обязательных умений и навыков по данной теме.

5 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

5.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

- [1] Марченко, В.А. Спектральная теория операторов Штурма-Лиувилля и их приложения / В.А. Марченко ; Академия наук Украинской ССР, Физико-технический институт низких температур. - Киев : Наукова думка, 1977. - 330 с. ; То же [Электронный ресурс]. — <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=456625>

- [2] Наймарк, М. А. Линейные дифференциальные операторы / М. А. Наймарк ; ред. В. Э. Лянце, И. М. Овчинникова. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – Москва : Наука, 1969. – 527 с. ; То же [Электронный ресурс].— <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=456626>

Дополнительная литература

- [1d] Леонтьев, А.Ф. Целые функции. Ряды экспонент / А. Леонтьев; — Москва : Наука, 1983. - 176 с.
- [2d] Като, Т. Теория возмущений линейных операторов / Т. Като ; под ред. В.П. Маслова ; пер. с англ. А. Воропаевой, А.М. Стёпина, И.А. Шишмарёва. - Москва : Мир, 1972. - 739 с. ; То же [Электронный ресурс]. — <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=456620>

5.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

А. Ресурсы «Интернет»

| | | | | | |
|---|---|---|--|--|---|
| 1 | Электронно-библиотечная система «ЭБ БашГУ» | Собственная электронная библиотека учебных и научных электронных изданий, которая включает издания преподавателей БашГУ | Авторизованный доступ по паролю из любой точки сети Интернет | Регистрация в Библиотеке БашГУ, дальнейший доступ из любой точки сети Интернет | https://elib.bashedu.ru/ |
| 2 | Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» | Полнотекстовая БД учебных и научных электронных изданий | Авторизованный доступ по паролю из любой точки сети Интернет | Регистрация из сети БашГУ, дальнейший доступ из любой точки сети Интернет | http://www.biblioclub.ru |
| 3 | Электронно-библиотечная система издательства «Лань» | Полнотекстовая БД учебных и научных электронных изданий | Авторизованный доступ по паролю из любой точки сети Интернет | Регистрация из сети БашГУ, дальнейший доступ из любой точки сети | http://e.lanbook.com |

В. Программное обеспечение, необходимое для освоения дисциплины

1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.
2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий | Вид занятий | Оборудование | Программное обеспечение |
|---|------------------------------------|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Аудитория 501 | Практические (семинарские) занятия | Учебная мебель, доска настенная меловая, персональный комп. и системный блок /Corei5-4460(3.2)/CIGABAYTEGV-N710D3-1GL/4Gb, Презентер LogitechWirelessPresenterR400 (210134000003592), проектор SonyVPL-DX270, экран ручной ViewScreenLotus 244x183 WLO-4304 | 1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные. 2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные. |
| Аудитория 503 | Практические (семинарские) занятия | Учебная мебель, доска настенная меловая | |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|--|--|---|
| Аудитории 517 | Лекции, практические (семинарские) занятия | Учебная мебель, доска настенная меловая, коммутатор HP V1905-24 Switch 24*10/100+2*10/100/1000, персональный компьютер в комплекте HP AiO 20" CQ 100 eu – 27 шт., экран ScreeMediaGolgview 274*206 NW 4:3, универсальное потолочное крепление ScreeMedia для проектора, регулировка высоты, шкаф TLKTWP-065442-G-GY, патч-корд (1296), доска аудитор. ДА32 | 1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные. 2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные. |
| Аудитории 531 | Лабораторное, практическое занятия, тестирование | Учебная мебель, доска настенная меловая, мультимедиа-проектор Sony VPL-EX120, XGA, 2600 ANSI, 3,2 кг, потолочное крепление для проектора (2101068302), доска аудитор. ДА32 | 1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные. 2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные. |
| читальный зал №2 (физико-математический корпус) | Самостоятельная работа, выполнение курсовой работы | Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, стенд по пожарной безопасности, моноблоки стационарные – 8 шт, принтер – 1 шт., сканер – 1 шт. | 1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные. 2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные. |

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Теория обратных спектральных задач на III семестр

очная

форма обучения

| Вид работы | Объем дисциплины |
|---|-------------------------|
| Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов) | 1 /36 |
| Учебных часов на контактную работу с преподавателем: | 26.2 |
| лекций | 0 |
| практических / семинарских | 0 |
| лабораторных | 26 |
| других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) | 0.2 |
| Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР) | 9.8 |
| Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль) | |

Форма(ы) контроля:

зачет III семестр

| №№ | Тема и содержание | Форма изучения материалов | | | | Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам | Задания для самостоятельной работы | Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.) |
|----|---|---------------------------|----------|----|-----|---|------------------------------------|---|
| | | Лк | ПЗ/СемПР | СР | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | Операторы преобразования. Формула Римана | 0 | 0 | 6 | 2 | [1,2] | [1] | к/р, зач |
| 2 | Преобразование Бореля | 0 | 0 | 4 | 1.8 | [1d] | [1d] | То же |
| 3 | Краевая задача на конечном отрезке | 0 | 0 | 4 | 2 | [1,2] | [1] | То же |
| 4 | Асимптотические формулы для решений уравнения Штурма–Лиувилля | 0 | 0 | 6 | 2 | [2,2d] | [2] | То же |
| 5 | Асимптотические формулы для спектра и формулы следов | 0 | 0 | 6 | 2 | [2,2d] | [2] | То же |
| | Всего часов | 0 | 0 | 26 | 9.8 | | | |

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
дисциплины Теория обратных спектральных задач на IV семестр
очная
форма обучения

| Вид работы | Объем дисциплины |
|---|-------------------------|
| Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов) | 1 /36 |
| Учебных часов на контактную работу с преподавателем: | 26.2 |
| лекций | 0 |
| практических / семинарских | 0 |
| лабораторных | 26 |
| других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) | 0.2 |
| Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР) | 9.8 |
| Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль) | |

Форма(ы) контроля:
зачет IV семестр

| №№ | Тема и содержание | Форма изучения материалов | | | | Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам | Задания для самостоятельной работы | Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.) |
|----|---|---------------------------|----------|----|-----|---|------------------------------------|---|
| | | Лк | ПЗ/СемПР | СР | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | Некоторые сведения об обобщенных функциях | 0 | 0 | 6 | 2 | [1] | [1] | к/р, зач |
| 2 | Обобщенная спектральная функция | 0 | 0 | 6 | 2 | [1] | [1, 2] | То же |
| 3 | Обратная задача на полуоси | 0 | 0 | 6 | 2 | [1] | [1, 2] | То же |
| 4 | Асимптотическая формула для спектральных функций самосопряженных операторов и теорема о равносходимости | 0 | 0 | 8 | 3.8 | [1] | [1, 2] | То же |
| | Всего часов | 0 | 0 | 26 | 9.8 | | | |