

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова
Кафедра математики

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

дисциплины
«Математический анализ на многообразиях и
стохастический анализ»

для магистрантов специальности 6М060100 – «Математика»

Лист утверждения рабочей учебной программы, разработанной на основании Государственного общеобязательного стандарта образования специальности

Форма
Ф СО ПГУ 7.18.4/17

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР

_____ Н.Э.Пфейфер

«___» _____ 201_ г.

Составитель: _____ к.ф.-м.н., доцент Тихс

Кафедра математики

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

дисциплины «Математический анализ на многообразиях и стохастический анализ»

для магистрантов специальности 6М060100 – «Математика»

Рабочая программа разработана на основании рабочего учебного плана и каталога элективных дисциплин, утверждённого «___» _____ 201_ г.

Обсуждена на заседании кафедры математики от «___» _____ 201_ г.

Протокол № ____.

Заведующий кафедрой _____ М.Е.Исин «___» _____ 201_ г.

Рекомендована учебно-методическим советом факультета физики, математики и информационных технологий «___» _____ 201_ г., протокол № ____.

Председатель УМС факультета _____ А.Б.Искакова

«___» _____ 201_ г.

Начальник УМО _____ Е.Н.Жуманкулова «___» _____ 201_ г.

Одобрено учебно-методическим советом университета

от «___» _____ 201_ г., протокол № ____.

1 Паспорт учебной дисциплины

Наименование дисциплины: «Математический анализ на многообразиях и стохастический анализ»

Дисциплина обязательного компонента

Количество кредитов и сроки изучения

Всего кредитов: 2

Курс: 1

Семестр: 1

Всего аудиторных занятий: 30 часов

Лекции – 15 часов

Практические занятия – 15 часов

СРС – 120 часов

в том числе СРСП – 30 часов

Общая трудоёмкость – 180 часов

Форма контроля

Экзамен: 1 семестр

Пререквизиты

Для освоения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, приобретённые при изучении дисциплин бакалавриата: «Алгебра», «Аналитическая геометрия», «Математический анализ», «Дифференциальные уравнения», «Дифференциальная геометрия и топология», «Действительный анализ», «Функциональный анализ», «Теория вероятностей».

Постреквизиты

Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины, необходимы для освоения дисциплин докторантуры Ph.D. и в самостоятельных исследованиях.

2 Предмет, цели и задачи

Предмет дисциплины: дифференциальные формы и многообразия, элементы случайного анализа.

Цель преподавания дисциплины: разъяснение и использование языка дифференциальных форм, понятий и конструкций стохастического анализа при подготовке специалистов-математиков широкого профиля, умеющих грамотно решить практические и важные теоретические задачи, в том числе возникающие на стыке нескольких математических дисциплин - геометрии многообразий, стохастического анализа, некоторых глав математической физики.

Задачи изучения дисциплины:

расширив содержание курсов, читаемых в бакалавриате, ознакомить магистрантов с систематизированным дополнением разделов «Кратные интегралы», «Поверхности и дифференциальные формы», «Криволинейные и поверхностные интегралы», «Элементы векторного анализа и теории поля», «Теория вероятностей».

3 Требования к знаниям, умениям, навыкам и компетенциям

Магистранты, завершившие изучение данной дисциплины, должны:

- иметь представление** о достаточно общих подходах к исследованию задач математической физики, требующих привлечения глобального анализа, стохастического анализа, многозначного анализа, анализа на бесконечномерных многообразиях
- знать** основные понятия, конструкции и результаты современного стохастического анализа с упором на стохастический анализ на многообразиях;
- овладеть основными понятиями и принципами,** лежащими в основе математического анализа на многообразиях.

4 Содержание дисциплины

4.1 Тематический план дисциплины

№ п/п	Наименование тем	Количество контактных часов по видам занятий					
		лекц.	практ	лаб.	студ	инд.	СРС
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Математический анализ на многообразиях	9	9				
2	Элементы стохастического анализа	6	6				
Всего:		15	15				60

5 Список литературы

Основная

1. Гликлик Ю.Е. Глобальный и стохастический анализ в задачах математической физики. – М.: КомКнига, 2005. - 416 с.
2. Зорич В.А. Математический анализ. Ч.2. - М.: МЦНМО, 2002.
3. Спивак М. Математический анализ на многообразиях. М.: УРСС Едиториал-пресс, 2002.

Дополнительная

4. Розанов Ю.А. Случайные процессы. - М.: Наука, 1989.
5. Гихман И.И., Скороход А.В. Введение в теорию случайных процессов. – М., Наука, 1988.
6. Картан А. Дифференциальное исчисление. Дифференциальные формы. - М.: Мир, 1971.