

Отметим, что основными пользователями данного методического пособия могут являться:

– педагогические коллективы образовательных организаций профессионального образования, ответственные за разработку, эффективную реализацию и обновление образовательных программ подготовки рабочих кадров и специалистов с учетом квалификационных запросов работодателей, стратегии социально-экономического развития региона с использованием элементов дуального обучения, преподаватели, мастера производственного обучения;

– руководители образовательных организаций среднего профессионального образования,

отвечающие в пределах своей компетенции за качество подготовки выпускников;

– работодатели – представители региональных предприятий и их объединения, выступающие потребителями и заказчиками кадров;

– уполномоченные государственные (региональные) органы исполнительной власти, осуществляющие лицензирование, государственную аккредитацию, контроль и надзор в сфере профессионального образования.

Может быть использована в качестве учебного пособия в процессе повышения квалификации педагогических и управленческих кадров системы среднего профессионального образования.

Физико-математические науки

ЭЛЕМЕНТЫ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО И ИНТЕГРАЛЬНОГО ИСЧИСЛЕНИЯ В ЛИНЕЙНЫХ НОРМИРОВАННЫХ ПРОСТРАНСТВАХ

(учебно-методический комплекс дисциплины)

Елецких И.А.

*ФГБОУ ВО «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина», Елец,
e-mail: yeletskikh.irina@yandex.ru*

Учебно-методический комплекс дисциплины «Элементы дифференциального и интегрального исчисления в линейных нормированных пространствах» разработан для направления подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (уровень высшего образования Магистратура), в соответствии с ФГОС ВО, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 28 августа 2015 г. № 911, и учебного плана, утвержденного ректором и одобренного Ученым советом вуза. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа), из них: 18 часов – лекции, 18 часов – практические занятия, 72 часа – самостоятельная работа. Продолжительность изучения дисциплины один семестр. Форма контроля – экзамен (36 часов).

Представленный учебно-методический комплекс разработан с учетом профиля подготовки «Математическое моделирование» и нацелен на решение следующих задач обеспечения:

– преподавателей методическим инструментарием для подготовки и проведения контактной работы по дисциплине, организации самостоятельной и научной работы с магистрантами;

– обучающихся (будущих магистров прикладной математики и информатики) математической подготовкой, необходимой для изучения методами функционального анализа математических моделей реальных процессов, происходящих в физике, химии, биологии и других естественных науках, современными методами

научного исследования, совершенствованием и развитием своего научного потенциала.

Целью преподавания дисциплины «Элементы дифференциального и интегрального исчисления в линейных нормированных пространствах» является создание целостного представления о предмете и методах общей теории дифференциального и интегрального исчисления в банаховых пространствах, приложение полученных знаний к проведению научных исследований математических моделей реальных процессов в естественнонаучных дисциплинах.

Задачи изучения дисциплины «Элементы дифференциального и интегрального исчисления в линейных нормированных пространствах»:

– знакомство магистрантов с современными методами и технологиями исследования в математике;

– изучение теории операторов и её применений к решению дифференциальных и интегральных уравнений в банаховых пространствах;

– приложение методов функционального анализа к исследованию решений дифференциальных уравнений и их систем;

– развитие умения самостоятельной работы с научной математической литературой;

– формирование у магистрантов представлений о методах научных исследований.

В структуру учебно-методического комплекса дисциплины (УМКД) входят:

1) рабочая программа дисциплины «Элементы дифференциального и интегрального исчисления в линейных нормированных пространствах»;

2) методические материалы: методические указания для студентов по подготовке к семинарским и практическим занятиям; методические указания по организации самостоятельной работы студентов;

3) диагностический инструментарий: контрольно-измерительные материалы; темы рефератов; экзаменационные билеты;

4) дополнительные материалы: конспекты лекций; презентации лекционного материала; фонд оценочных средств и их характеристика.

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1 и изучается в первом семестре. Для освоения дисциплины «Элементы дифференциального и интегрального исчисления в линейных нормированных пространствах» необходимо владение следующими дисциплинами: математический анализ, функциональный анализ, алгебра, информатика, дифференциальные уравнения, приближенные методы решения дифференциальных уравнений. Содержание дисциплины представлено двумя модулями «Теория линейных операторов в банаховых пространствах» и «Теория дифференциального и интегрального исчисления в линейных нормированных пространствах». Темы с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий приведены в таблице.

Изучение дисциплины должно обеспечить приобретение студентами совокупности знаний, умений и навыков, способствующих развитию у них профессиональной компетенции ПК-2: способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач.

Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения лекционных и практических занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В УМКД предусматривается проведение бинарных лекций, лекций с заранее запланированными ошибками, конкурса практических работ, использование раздаточного материала и презентаций.

В процессе обучения дисциплине студент выполняет практическое задание на тему «Исследование на устойчивость систем дифференциальных уравнений с помощью фазовых портретов», готовит реферат с презентацией на одну из предложенных или самостоятельно выбранных тем. С целью закрепления и углубления знаний, полученных на занятиях, подготовки обучающихся к предстоящим практическим занятиям разработаны методические указания для студентов, в которых содержится тематический материал по каждому занятию с указанием вопросов для подготовки, списка литературы и краткой аннотации занятия.

Для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетен-

Наименование тем и разделов	Всего часов/ ЗЕ	Аудиторные занятия		
		ЛК	ПЗ	См. р.
Модуль 1	54/1,5	8	8	38
Тема 1. «Метрические, линейные, нормированные пространства»	22	4	4	14
Тема 2. «Линейные операторы»	32	4	4	24
Модуль 2	54/1,5	10	10	34
Тема 3. «Дифференциальное и интегральное исчисление в линейных нормированных пространствах»	24	4	4	16
Тема 4. «Приложение теории к исследованию математических моделей задач естествознания»	30	6	6	18
Контроль	36/1			
ИТОГО:	144	18	18	72

В результате изучения дисциплины «Элементы дифференциального и интегрального исчисления в линейных нормированных пространствах» студент должен

- владеть приемами исследования и навыками выбора подходов и методов разработки и анализа концептуальных и теоретических моделей научных проблем;
- уметь применять полученные знания в исследовании математических моделей реальных процессов в различных областях естествознания;
- знать современные методы исследования математических моделей, представленных в виде дифференциальных и интегральных уравнений, в различных банаховых пространствах.

ции ПК-2 в процессе освоения образовательной программы, в УМКД приводятся типовые контрольные работы, вопросы к экзамену, критерии оценивания обучающихся.

Полученные при изучении дисциплины знания умения и навыки будут использованы при выполнении научно-исследовательской практики и написании магистерской диссертации. Изучение дисциплины «Элементы дифференциального и интегрального исчисления в линейных нормированных пространствах» также формирует знания по основным видам профессиональной деятельности квалификационной характеристики магистров.