МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ
Директор института экономики и менеджмента
_____Дорошенко Ю.А.
«23» сентября 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ И РАЗНОСТНЫЕ УРАВНЕНИЯ

направление подготовки:

38.03.05 Бизнес-информатика
для всех профилей

Квалификация
бакалавриат

Форма обучения
очная

Институт: Институт экономики и менеджмента

Кафедра: Высшей математики

Белгород – 2016

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика утверждённого приказом Министерства образования РФ 11.08.2016 №1002
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова

Составитель (составители): к.ф.-м.н., доцент _____ (Ю.Ю. Некрасов)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой экономики и организации производства

Заведующий кафедрой: д.э.н., профессор _____ (Селиверстов Ю.И.)

«31» 08 2016 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры высшей математики

«31» августа 2016 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент _____ (Горлов А.С.)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института экономики и менеджмента

«23» 09 2016 г., протокол № 1

Председатель: к.э.н., профессор _____ (Выборнова В.В.)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Общепрофессиональные			
1	ОПК-2	Способность находить организационно-управленческие решения и готовность нести за них ответственность, готовность к ответственному и целеустремлённому решению поставленных профессиональных задач во взаимодействии с обществом, коллективом, партнёрами	В результате освоения дисциплины обучающийся должен **Знать:** • методы решения дифференциальных уравнений • методы дифференциального и интегрального исчисления **Уметь:** • самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе, расширять свои математические познания. **Владеть:** • аппаратом дифференциального и интегрального исчисления, навыками решения дифференциальных уравнений первого и второго порядка

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Линейная алгебра
2	Математический анализ
3	Дискретная математика
4	Макроэкономика

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Теория вероятностей и математическая статистика
2	Менеджмент
3	Общая теория систем
4	Деловые коммуникации
5	Бухгалтерский учет
6	Финансы

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единицы, 72 часа.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 3
Общая трудоемкость дисциплины, час	72	72
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	34	34
лекции	17	17
лабораторные		
практические	17	17
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	38	38
Курсовой проект		
Курсовая работа		
Расчётно-графическое задание		
Индивидуальное домашнее задание	9	9
Другие виды самостоятельной работы	29	29
Форма промежуточная аттестация (зачёт, экзамен)	зачет	зачёт

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс_2 Семестр _3

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1.					
	Дифференциальные и разностные уравнения (дифференциальные уравнения 1-го порядка, дифференциальные уравнения высших порядков, разностные уравнения)	17	17		29
	ВСЕГО	17	17		29

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр №_3				
1	Дифференциальные и разностные уравнения	Дифференциальные уравнения 1-го порядка Дифференциальные уравнения высших порядков Разностные уравнения	5 5 7	10 10 9
		ИТОГО:	17	29

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Дифференциальные уравнения	1. Задача Коши. 2. Дифференциальные уравнения с разделёнными и разделяющимися переменными. 3. Однородные дифференциальные уравнения. 4. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка и уравнение Бернулли. 5. Дифференциальные уравнения в полных дифференциалах. 6. Дифференциальные уравнения высших порядков, случаи понижение их порядка 7. Линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. 8. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Метод вариации произвольных постоянных. 9. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами со специальной правой частью. 10. Соответствие аналогичных типов дифференциальных и разностных уравнений

5.2. Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем.

Учебным планом не предусмотрены

5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий.

1. Дифференциальные уравнения высших порядков (объём – 9)
   Дифференциальные уравнения допускание понижения порядка. Однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Метод вариации произвольной постоянной. Неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка.

5.4. Перечень контрольных работ.

Учебным планом не предусмотрены

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Перечень основной литературы

1. Романко В.К. Курс дифференциальных уравнений и вариационного исчисления: учеб.пособие/ В.к. Романко.–2-е изд.–М.: Лаборатория базовых знаний, 2002.–344с.
2. Петрушко И.М. Курс высшей математики. Введение в математическтй анализ. Дифференциальное исчисление. Лекции и практикум: учеб.пособие/ ред. И.М. Петрушко.–Спб.: Лань,2005,–288с.

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Белоусов А. И. Дискретная математика : учебник для вузов / А. И. Белоусов, С. Б. Ткачев. – 2-е изд., стереотип. – М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2002. – 744 с. – (Математика в техническом ун-те. Вып. XIX).
2. Канцедал С. А. Дискретная математика : учеб. пособие / С. А. Канцедал – М. : ИД «Форум» : ИНФРА-М, 2007. – 224 с.
3. Балдин К.В. Математика: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 080100/К.В. Балдин, В.Н. Башлыков, А.В. Рукосуев.–М.: ЮНИТИ, 2006.–543с.
4. Соболева Т.С. Дискретная математика: учеб. для студентов вузов/ Т.С. Соболева, А.В. Чечкин; ред. А.В. Чечкин.–М.: Академия, 2006.–160с.

6.3. Перечень интернет ресурсов

1. База данных библиотеки БГТУ.
2. Тематические ресурсы Интернета:
http://eqworld.ipmnet.ru/
http://lib.e- sciense.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Учебные аудитории для лекционных и практических занятий, оборудованные компьютерной и проекционной техникой, используются ПО Microsoft Office 2013, Microsoft Windows 7.

Самостоятельная работа – читальный зал библиотеки, оснащенный специализированной мебелью, компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет» и имеющей доступ в электронно-информационную образовательную среду.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы с изменениями п **6.** ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА, п 6.1. Перечень основной литературы, 6.2. Перечень дополнительной литературы.
Рабочая программа с изменениями, дополнениями утверждена на 2017 /2018 учебный год.

Протокол № _10_____ заседания кафедры от «11 » __05_____ 2017 г.

Заведующий кафедрой_____
подпись, ФИО

Директор института _____
подпись, ФИО

8. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Перечень основной литературы

1. Романко В.К. Курс дифференциальных уравнений и вариационного исчисления: учеб.пособие/ В.к. Романко.–2-е изд.–М.: Лаборатория базовых знаний, 2002.–344с.
2. Петрушко И.М. Курс высшей математики. Введение в математическтй анализ. Дифференциальное исчисление. Лекции и практикум: учеб.пособие/ ред. И.М. Петрушко.–Спб.: Лань,2005,–288с.

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Белоусов А. И. Дискретная математика : учебник для вузов / А. И. Белоусов, С. Б. Ткачев. – 2-е изд., стереотип. – М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2002. – 744 с. – (Математика в техническом ун-те. Вып. XIX).
2. Канцедал С. А. Дискретная математика : учеб. пособие / С. А. Канцедал – М. : ИД «Форум» : ИНФРА-М, 2007. – 224 с.
3. Балдин К.В. Математика: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 080100/К.В. Балдин, В.Н. Башлыков, А.В. Рукосуев.–М.: ЮНИТИ, 2006.–543с.
4. Соболева Т.С. Дискретная математика: учеб. для студентов вузов/ Т.С. Соболева, А.В. Чечкин; ред. А.В. Чечкин.–М.: Академия, 2006.–160с

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений
Рабочая программа без изменений утверждена на 2018/2019 учебный год.
Протокол № 14 заседания кафедры от «29» мая 2018 г.

Заведующий кафедрой_____Горлов А.С.
подпись, ФИО

Директор института _____Дорошенко Ю.А.
подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2019 /2020 учебный год.
Протокол № 13 заседания кафедры от « 30 » 05 2019 г.

Заведующий кафедрой _____ Горлов А.С.
подпись, ФИО

Директор института _____ Дорошенко Ю.А.
подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2020 /2021 учебный год.

Протокол № 13/1 заседания кафедры от «24» 04 2020 г.

Заведующий кафедрой _____ Горлов А.С.

подпись, ФИО

Директор института _____ Дорошенко Ю.А.

подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2021 /2022 учебный год.

Протокол № 8 заседания кафедры от « 19 » 05 2021 г.

Заведующий кафедрой _____ Горлов А.С.

подпись, ФИО

Директор института _____ Дорошенко Ю.А.

подпись, ФИО

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

Карта обеспеченности студентов учебной литературой по всем видам учебных заданий и внеаудиторной самостоятельной работы.

Полное библиографическое описание издания	Вид занятий	Количество имеющихся экземпляров
Романко В.К. Курс дифференциальных уравнений и вариационного исчисления: учеб.пособие/ В.к. Романко.–2-е изд.–М.: Лаборатория базовых знаний, 2002.–344с.	Лекции, Практические	150
Петрушко И.М. Курс высшей математики. Введение в математическтй анализ. Дифференциальное исчисление. Лекции и практикум: учеб.пособие/ ред. И.М. Петрушко.–Спб.: Лань,2005,–288с.	Лекции, Практические	100
Белоусов А. И. Дискретная математика : учебник для вузов / А. И. Белоусов, С. Б. Ткачев. – 2-е изд., стереотип. – М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2002. – 744 с. – (Математика в техническом ун-те. Вып. XIX).	Лекции, Практические	55
Канцедал С. А. Дискретная математика : учеб. пособие / С. А. Канцедал – М. : ИД «Форум» : ИНФРА-М, 2007. – 224 с.	Лекции, Практические	10
Балдин К.В. Математика: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 080100/К.В. Балдин, В.Н. Башлыков, А.В. Рукосуев.–М.: ЮНИТИ, 2006.–543с.	Лекции, Практические	35
Соболева Т.С. Дискретная математика: учеб. для студентов вузов/ Т.С. Соболева, А.В. Чечкин; ред. А.В. Чечкин.–М.: Академия, 2006.–160с.	Лекции, Практические	10

Цели освоения дисциплины

Изучение методов математического анализа (применение диффиренциальных и разностных уравнений при моделировании, теоретических исследований и обработки экспериментальных данных), навыков выявления экономической сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности и умения привлечь для их решения соответствующий математический аппарат.

Задачи изучения дисциплины

Задачи преподавания дисциплины состоят в том, чтобы на примерах математических понятий и методов продемонстрировать сущность научного подхода, специфику математики и её роль как способ познания мира, общности её понятий и представлений в решении возникающих проблем.

Методические рекомендации по организации изучения дисциплины.

Курс «Дифференциальные и разностные уравнения» является одним из основных среди естественно-математических дисциплин для студентов и

необходим для успешного решения современных сложных и разнообразных задач в различных областях знаний.

Курс «Дифференциальные и разностные уравнения» должен способствовать развитию у студентов достаточно широкого взгляда на науку, знакомить его с основами математического анализа и давать представление о перспективах его развития. Этот курс также должен вооружать студента конкретными знаниями, которые он мог бы использовать, как для изучения других дисциплин, так и в дальнейшей самостоятельной работе, в частности, для успешной разработки математических моделей и вычислительных алгоритмов в различных областях человеческой деятельности.

Математическое образование студента должно быть широким, общим, достаточно фундаментальным. Фундаментальность подготовки включает в себя достаточную общность математических понятий и конструкций, обеспечивающую широкий спектр их применимости, разумную точность формулировок математических свойств изучаемых объектов, логическую строгость изложения теории, опирающуюся на адекватный современный математический язык.

Задачами данной дисциплины является изучение теоретических основ математического анализа, методов дифференцирования и интегрирования.

Изучение дисциплины предполагает решения ряда сложных задач, что даёт возможность студентам :

- самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе, расширять свои математические познания.
- пользоваться аппаратом дифференциального и интегрального исчисления, навыками решения дифференциальных уравнений первого и второго порядка для решения задач по профилирующим дисциплинам;
- пользоваться навыками решения разностных уравнений первого и второго порядка для решения задач по профилирующим дисциплинам;
- пользоваться навыками и основными методами решения математических задач из экономических дисциплин профилизации.