

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Волгоградский государственный социально-педагогический университет»  
Факультет управления и экономико-технологического образования  
Кафедра алгебры, геометрии и математического анализа

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

Ю. А. Жадаев

2016 г.



## Математический анализ

Программа учебной дисциплины

Направление 38.03.01 «Экономика»

Профиль «Экономика предприятий и организаций»

*заочная форма обучения*

Волгоград  
2016

Обсуждена на заседании кафедры алгебры, геометрии и математического анализа  
«31» мая 2016 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой А.И. Карашов В.К. Карашов «31» мая 2016 г.  
(подпись) (зав. кафедрой) (дата)

Рассмотрена и одобрена на заседании учёного совета факультета управления и экономико-технологического образования «29» августа 2016 г., протокол № 1

Председатель учёного совета Сидукова Г.И. Сидук «29» августа 2016 г.  
(подпись) (дата)

Утверждена на заседании учёного совета ФГБОУ ВО «ВГСПУ»  
«29» августа 2016 г., протокол № 1

#### Отметки о внесении изменений в программу:

Лист изменений № <u>1</u>	<u>Сидук</u> (подпись)	<u>Г.И. Сидук</u> (руководитель ОПОП)	<u>19.08.2016</u> (дата)
Лист изменений № _____	_____	_____	_____
Лист изменений № _____	_____	_____	_____

#### Разработчики:

Меркулова Марина Андреевна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры алгебры, геометрии и математического анализа ФГБОУ ВО «ВГСПУ».

Программа дисциплины «Математический анализ» соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика» (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 ноября 2015 г. № 1327) и базовому учебному плану по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика» (профиль «Экономика предприятий и организаций»), утверждённому Учёным советом ФГБОУ ВПО «ВГСПУ» (от 25 января 2016 г., протокол № 8).

## **1. Цель освоения дисциплины**

Создание целостной, логически замкнутой системы знаний, идей и методов математического анализа.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Математический анализ» относится к базовой части блока дисциплин. Профильными для данной дисциплины являются следующие виды профессиональной деятельности:

- расчетно-экономическая;
- аналитическая, научно-исследовательская.

Для освоения дисциплины «Математический анализ» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Линейная алгебра», «Информационные технологии в экономике», «Основы информатики».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Линейная алгебра», «Методы оптимальных решений», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Эконометрика», «Экономика общественного сектора», «Бизнес-графика и презентационные технологии», «Внутрифирменное планирование», «Государственное регулирование экономики», «Инвестиционная политика предприятия», «Информационные системы в экономике», «Информационные технологии в экономике», «Математическое моделирование», «Национальная экономика», «Основы информатики», «Оценка стоимости бизнеса», «Теория игр», «Управление денежными потоками предприятия и бюджетирование», «Управление имуществом предприятия», «Учет затрат и калькулирование себестоимости продукции», «Экономика малого бизнеса», «Экономика образования», «Экономика отраслевых рынков», «Экономика фирмы», «Экономический анализ», прохождения практик «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности», «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности», «Преддипломная практика».

## **3. Планируемые результаты обучения**

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);

– способностью собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов (ПК-1);

– способностью на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы рассчитать экономические и социально-экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов (ПК-2);

– способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить

стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты (ПК-4).

### **В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

#### ***знать***

- основные понятия и этапы развития таких фундаментальных понятий как число, множество, функция;
- основные понятия и методы дифференциального исчисления;
- основные понятия и методы интегрального исчисления;
- основные понятия, признаки сходимости числовых рядов;
- основные математические понятия и способы решения дифференциальных уравнений;

#### ***уметь***

- применять методы математического анализа для исследования функций на монотонность и непрерывность;
- формулировать основные определения и теоремы, проводить исследование функций методами математического анализа;
- применять методы интегрального исчисления к решению задач;
- находить область сходимости функционального ряда, представлять функции в виде степенных рядов;
- использовать основные математические действия и приемы для решения поставленных задач;

#### ***владеть***

- навыками пользования теоретической литературой и справочниками;
- способами ориентации в источниках информации для получения новых знаний;
- основами методами математического анализа и моделирования;
- методами приближенных вычислений;
- навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач.

## **4. Объём дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		1у / 1з / 1л
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	22	6 / 8 / 8
В том числе:		
Лекции (Л)	14	6 / 4 / 4
Практические занятия (ПЗ)	8	– / 4 / 4
Лабораторные работы (ЛР)	–	– / – / –
<b>Самостоятельная работа</b>	208	56 / 56 / 96
<b>Контроль</b>	22	4 / 9 / 9
Вид промежуточной аттестации		ЗЧ / ЭК / ЭК, КР
Общая трудоемкость	часы	66 / 73 / 113
	зачётные единицы	1.83 / 2.03 / 3.14

## **5. Содержание дисциплины**

### **5.1. Содержание разделов дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Множества, функции, пределы, непрерывность	Понятие множества, операции над множествами; действительного числа и числовые промежутки; понятие функции, свойства функций, числовая последовательность и ее предел, предел функции в точке и на бесконечности, определение непрерывности в точке и на множестве
2	Дифференциальное исчисление функций одной и нескольких переменных	Производная и дифференциал, применение производной к исследованию функций, функции нескольких переменных, частные производные
3	Интегральное исчисление функций одной переменной	Неопределенный интеграл, определенный интеграл, приложения определенного интеграла
4	Числовые и функциональные ряды	Числовые ряды, признаки сходимости; функциональные ряды, область сходимости функционального ряда, степенной ряд, ряд Тейлора
5	Дифференциальные уравнения	Основные понятия теории дифференциальных уравнений, дифференциальные уравнения первого порядка, дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами

## 5.2. Количество часов и виды учебных занятий по разделам дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего
1	Множества, функции, пределы, непрерывность	3	2	–	28	33
2	Дифференциальное исчисление функций одной и нескольких переменных	2	2	–	58	62
3	Интегральное исчисление функций одной переменной	2	2	–	29	33
4	Числовые и функциональные ряды	3	1	–	35	39
5	Дифференциальные уравнения	4	1	–	58	63

## 6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### 6.1. Основная литература

1. Иванова, С.А. Математический анализ [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. А. Иванова ; С.А. Иванова. - Кемерово : Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2014. - 127 с. - ISBN 978-5-89289-852-2. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61290.html>. - По паролю. - ЭБС IPRbooks.

### 6.2. Дополнительная литература

1. Основы математического анализа [Электронный ресурс] : методические указания, примеры решения задач и индивидуальные домашние задания для студентов I-го курса ЭУИС МГСУ всех направлений подготовки / Ю. В. Осипов, Г. Л. Сафина ; сост. : Ю. В. Осипов, Г. Л. Сафина. - Москва : Московский государственный строительный университет ; ЭБС АСВ, 2014. - 88 с. - ISBN 978-5-7264-0861-3. - Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/23283>. - По паролю. - ЭБС IPRbooks..

2. Гусак, А. А. Математический анализ и дифференциальное уравнение. Примеры и задачи [Электронный ресурс] : Учебное пособие / А. А. Гусак ; Гусак А. А. - Минск : ТетраСистемс, 2011. - 415 с. - ISBN 978-985-536-228-0. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28122>. - По паролю.

## **7. Ресурсы Интернета**

Перечень ресурсов Интернета, необходимых для освоения дисциплины:

1. ЭБС IPRbooks (<http://www.iprbookshop.ru/>).

## **8. Информационные технологии и программное обеспечение**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):

1. Офисный пакет (Microsoft Office, Open Office или др.).

## **9. Материально-техническая база**

Для проведения учебных занятий по дисциплине «Математический анализ» необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

1. Учебные аудитории для проведения лекционных и практических занятий.
2. Комплект мультимедийного презентационного оборудования.
3. Компьютерный класс для самостоятельной работы студентов, имеющий доступ к сети Интернет.

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Дисциплина «Математический анализ» относится к базовой части блока дисциплин. Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций и проведение практических занятий. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета, экзамена.

Лекционные занятия направлены на формирование глубоких, систематизированных знаний по разделам дисциплины. В ходе лекций преподаватель раскрывает основные, наиболее сложные понятия дисциплины, а также связанные с ними теоретические и практические проблемы, даёт рекомендации по практическому освоению изучаемого материала. В целях качественного освоения лекционного материала обучающимся рекомендуется составлять конспекты лекций, использовать эти конспекты при подготовке к практическим занятиям, промежуточной и итоговой аттестации.

Практические занятия являются формой организации педагогического процесса, направленной на углубление научно-теоретических знаний и овладение методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения учебных действий в сфере изучаемой науки. Практические занятия предполагают детальное изучение обучающимися отдельных теоретических положений учебной дисциплины. В ходе практических занятий формируются умения и навыки практического применения теоретических знаний в конкретных ситуациях путем выполнения поставленных задач, развивается научное мышление и речь, осуществляется контроль учебных достижений обучающихся.

При подготовке к практическим занятиям необходимо ознакомиться с теоретическим материалом дисциплины по изучаемым темам – разобрать конспекты лекций, изучить литературу, рекомендованную преподавателем. Во время самого занятия рекомендуется активно участвовать в выполнении поставленных заданий, задавать вопросы, принимать участие в дискуссиях, аккуратно и своевременно выполнять контрольные задания.

Контроль за качеством обучения и ходом освоения дисциплины осуществляется на основе рейтинговой системы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов. Рейтинговая система предполагает 100-балльную оценку успеваемости студента по учебной дисциплине в течение семестра, 60 из которых отводится на текущий контроль, а 40 – на промежуточную аттестацию по дисциплине. Критериальная база рейтинговой оценки, типовые контрольные задания, а также методические материалы по их применению описаны в фонде оценочных средств по дисциплине, являющемся приложением к данной программе.

### **11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Самостоятельная работа обучающихся является неотъемлемой частью процесса обучения в вузе. Правильная организация самостоятельной работы позволяет обучающимся развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, способствует формированию навыков совершенствования профессионального мастерства.

Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время включает в себя подготовку к аудиторным занятиям, а также изучение отдельных тем, расширяющих и углубляющих представления обучающихся по разделам изучаемой дисциплины. Такая работа может предполагать проработку теоретического материала, работу с научной литературой, выполнение практических заданий, подготовку ко всем видам контрольных испытаний, выполнение творческих работ.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине представлено в рабочей программе и включает в себя:

- рекомендуемую основную и дополнительную литературу;
- информационно-справочные и образовательные ресурсы Интернета;
- оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

Конкретные рекомендации по планированию и проведению самостоятельной работы по дисциплине «Математический анализ» представлены в методических указаниях для обучающихся, а также в методических материалах фондов оценочных средств.

### **12. Фонд оценочных средств**

Фонд оценочных средств, включающий перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы является приложением к программе учебной дисциплины.