

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
факультет Математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор
Иванов А.Г.
« 30 » июня 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.07 МАТЕМАТИКА В СОВРЕМЕННОМ ПРОФЕССИО- НАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Направление подготовки/специальность	01.04.01 Математика
Направленность (профиль) / специализация	"Преподавание математики и информатики"
Программа подготовки	академическая
Форма обучения	очная
Квалификация (степень) выпускника	магистр

Краснодар 2017

Рабочая программа дисциплины «Математика в современном профессиональном образовании» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 01.04.01 Математика, магистерская программа «Преподавание математики и информатики»

Программу составили:

Засядко О. В., доцент, доцент кафедры информационных образовательных технологий, кандидат педагогических наук 

Мороз О. В., доцент кафедры информационных образовательных технологий, кандидат педагогических наук 

Рабочая программа дисциплины «Математика в современном профессиональном образовании» утверждена на заседании кафедры информационных образовательных технологий протокол № 11 «23» мая 2017 г.

Заведующий кафедрой (разработчик) Грушевский С.П. 

Рабочая программа «Математика в современном профессиональном образовании» обсуждена на заседании кафедры информационных образовательных технологий протокол № 11 «23» мая 2017 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Грушевский С.П. 

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета математики и компьютерных наук протокол № 3 «20» июня 2017 г.

Председатель УМК факультета Титов Г.Н. 

Рецензенты:

Барсукова В. Ю., кандидат физ-мат. наук, доцент, заведующий кафедрой функционального анализа и алгебры КубГУ

Левкина Т. А., исполнительный директор И (Ч) ОУ СОШ «КМШ»

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель дисциплины: формирование знаний и умений, содействие становлению компетентностей магистров в области ряда направлений развития математики в современном профессиональном образовании, связанных с актуальными областями приложений в других науках; развитие навыков самостоятельной работы с литературой; воспитание абстрактного и логического мышления; подготовка студентов к практическому применению полученных знаний.

1.2 Задачи дисциплины

- 1) привить студентам практические навыки в изучении и анализе достижений и проблем математики в современном профессиональном образовании;
- 2) научить применять знания по математике при изучении других дисциплин и в профессиональной деятельности;
- 3) привить студенту определенную математическую грамотность, достаточную для самостоятельной работы с литературой;
- 4) привить практические навыки к математическому моделированию (построению модели реальности и интерпретации результатов), применению математики, в том числе, с использованием ИКТ

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математика в современном профессиональном образовании» для магистров по направлению «Математика» относится к учебному циклу обязательных дисциплин (Б1.В.О7). Дисциплина базируется на знаниях, полученных по стандарту высшего образования в области математики и информатики, является основой для решения исследовательских задач. Для успешного освоения дисциплины магистрант должен владеть обязательным минимумом содержания основных образовательных программ по математике и информатике для бакалавров.

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие дисциплины: математический анализ, линейная алгебра, аналитическая геометрия, теория вероятностей и математическая статистика, основные направления развития современной математики и компьютерных наук, новые информационные технологии. Данная дисциплина является предшествующей для следующих: математические модели в научных исследованиях и образовании, интерактивные технологии в образовательном процессе, а также для научно-исследовательской работы.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общекультурных/профессиональных компетенций (ПК 7)

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ПК-7	способностью к применению методов математического и алгоритмического моделирования при анализе экономических и социальных процессов, задач бизнеса, финансовой и актуарной математики	сущность, структуру математической дисциплины в современном профессиональном образовании, методы математического и алгоритмического моделирования	ориентироваться в современных педагогических технологиях и, используя различные источники информации, применять методы математического моделирования при анализе экономических и социальных процессов	различными технологиями и методическими приемами для обучения математике в современном профессиональном образовании

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО).

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры			
			3			
Контактная работа, в том числе:		24,3	24,3			
Аудиторные занятия (всего)						
Занятия лекционного типа		12	12			
Лабораторные занятия						
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)		12	12			
Иная контактная работа:						
Контроль самостоятельной работы (КСР)		26,7	26,7			
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3	0,3			
Самостоятельная работа, в том числе:		21	21			
Подготовка к текущему контролю		21	21			
Контроль:						
Подготовка к экзамену						
Общая трудоемкость	час	72	72			
	в том числе контактная работа	24,3	24,3			
	зач. ед.	2	2			

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре (для студентов ОФО)

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Современные проблемы математического образования	6	2	2		2
2.	Теоретические основы развивающего обучения математике	6	2	2		2
3.	Современные информационные образовательные технологии в профессиональном образовании	14	4	4		6
4.	Место и роль математики в современном профессиональном образовании	19	4	4		11
	<i>Итого по дисциплине:</i>	45	12	12		21

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Современные проблемы математического образования	Проблемы математического образования на различных уровнях	Реферативный доклад и презентации
2.	Теоретические основы развивающего обучения математике	Структура учебного процесса в системе развивающего обучения.	Реферативный доклад и презентации
3.	Современные информационные образовательные технологии в профессиональном образовании	Система информационных образовательных технологий	Выполнение курсового проекта (КП)
4.	Место и роль математики в современном профессиональном	Теоретические основы профессионально ориентированного обучения математике	Коллоквиум

2.3.2 Занятия семинарского типа

№ раздела	Наименование раздела	Тематика практических занятий	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Современные проблемы математического образования	Проблемы математического образования на общеметодологическом, педагогическом и дидактическом уровнях. Генезис проблем математического образования в России с 17 века по настоящее время. Аналогии с проблемами математиче-	Реферативный доклад и презентации

№ раздела	Наименование раздела	Тематика практических занятий	Форма те- кущего контроля
1	2	3	4
		ского образования в зарубежной школе. Проблемы математического образования, обусловленные современной образовательной парадигмой. Современные проблемы профессионального математического образования на методическом уровне.	
2.	Теоретические основы развивающего обучения математике	Основные составляющие методологии развивающего обучения. Схемы развития мышления в системе развивающего обучения. Особенности формирования мышления в развивающем обучении. Деятельностная концепция развивающего обучения. Соотношение обучения и развития учащихся в развивающем обучении. Структура учебного процесса в системе развивающего обучения. Пути реализации и подходы к построению развивающего обучения в процессе изучения математики.	Реферативный доклад и презентации
3.	Современные информационные образовательные технологии в профессиональном образовании	Анализ теоретических и практических материалов с точки зрения их открытости и возможности погружения в систему информационных образовательных технологий (ИИОТ). Анализ современных образовательных технологий с точки зрения их соответствия технологии развивающего обучения. Организация творческой деятельности учащихся в области ИИОТ.	Выполнение курсового проекта (КП)
4.	Место и роль математики в современном профессиональном образовании	Цель, место и роль обучения математике в профессиональном образовании. Профессионально ориентированное обучение математике. Теоретические основы профессионально ориентированного обучения математике. Современные технологии как методический инструментарий учебного процесса обучения математике в профессиональном образовании.	Коллоквиум

2.3.3 Лабораторные занятия

Лабораторные занятия не предусмотрены.

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№	Наименование раздела	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
	Современные ин-	1. Грушевский С. П., А. А. Остапенко Сгущение учебной

формационные образовательные технологии в профессиональном образовании	информации в профессиональном образовании ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар , 2012. - 188 с. ISBN 9785820908064 2. С. П. Грушевский, О. В. Засядко, О. В. Иванова, О. В. Мороз Высшая математика в схемах и таблицах учебно-методическое пособие; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар , 2016. - 109 с. :ISBN 978-5-8209-1217-7
--	---

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии

Интерактивная подача материала с мультимедийной системой. Обсуждение сложных и дискуссионных вопросов и проблем. Использование образовательных сайтов.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Вопросы для устного опроса по курсу

1. Определение предмета математики, связь с другими науками
2. Современные проблемы профессионального математического образования на методическом уровне.
3. Проблемы математического образования, обусловленные современной образовательной парадигмой
4. Теоретические основы развивающего обучения математике
5. Основные составляющие методологии развивающего обучения.
6. Информационные технологии в преподавании математики
7. Использование информационных технологий в современном профессиональном образовании
8. Профессионально ориентированное обучение математике
9. Организация мониторинга учебной деятельности по математике средствами информационных технологий
10. Использование образовательных Интернет-ресурсов в профессиональном образовании.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вопросы для подготовки экзамену

1. Проблемы математического образования на различных уровнях.
2. Генезис проблем математического образования в России с 17 века по настоящее время.
3. Аналогии с проблемами математического образования в зарубежной школе.
4. Проблемы математического образования, обусловленные современной образовательной парадигмой.
5. Современные проблемы профессионального математического образования на методическом уровне
6. Развивающее обучение в современном профессиональном образовании, его методология.
7. Схемы развития мышления в системе развивающего обучения.
8. Деятельностная концепция развивающего обучения.
9. Структура учебного процесса в системе развивающего обучения.
10. Пути реализации и подходы к построению развивающего обучения в процессе изучения математики.
11. Современные образовательные технологии с точки зрения их соответствия технологии развивающего обучения.
12. Математика в профессиональном образовании.
13. Профессионально ориентированное обучение математике.
14. Теоретические основы профессионально ориентированного обучения математике.
15. Современные технологии как методический инструментарий учебного процесса обучения математике в профессиональном образовании

ФОС по дисциплине/модулю или практике оформлен как отдельное приложение к рабочей программе.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

5.1 Основная литература:

1. С. П. Грушевский, О. В. Иванова, А. А. Остапенко Модульная визуализация учебной информации в профессиональном образовании : монография /; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : 2017. - 199 с. - ISBN 978-5-91447-183-2

2. Л. Н. Ясницкий, Т. В. Данилевич Современные проблемы науки: учебное пособие для студентов вузов. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. - 294 с.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

5.2 Дополнительная литература:

1. Грушевский С. П., А. А. Остапенко Сгущение учебной информации в профессиональном образовании ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар , 2012. - 188 с. ISBN 9785820908064

2. С. П. Грушевский, О. В. Засядко, О. В. Иванова, О. В. Мороз Высшая математика в схемах и таблицах учебно-методическое пособие; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар , 2016. - 109 с. :ISBN 978-5-8209-1217-7

3. Гнеденко Б.В. Математика и математическое образование в современном мире. - М., Просвещение, 2005;

4. Архипова А.И., Грушевский С.П., Карманова А.В. Конструирование профильных компонентов курса математики с применением новых технологий обучения. Краснодар, 2004.

5. Грушевский С.П. Учебно-информационные комплексы. Дидактические проблемы проектирования/ Под ред. Э.Г.Малиночки. – СПб.: Изд-во РГПУ им. Герцена, 2001.

6. Грушевский С.П., Архипова А.И. Проектирование учебно-информационных комплексов. Учебная монография. Краснодар. 2000

7. Грушевский С.П., Краснова Н.В., Мороз О.В. Математика в задачах и упражнениях для регионоведов: Учеб. – метод. пособие. Краснодар, 2006.165 с (9,76 п.л.).

8. Колмогоров А. Н., Математика. //Математический энциклопедический словарь. – М. СЭ, 1988;

9. Юшкевич А. П., История математики в средние века, М., 1961;

10. Рыбников К. А., История математики, т. 1—2, М., 1960—63;

11. Курант Р., Роббинс Г. Что такое математика? - М., Просвещение, 2007;

12. Бурбаки Н., Очерки по истории математики, перевод с французского, М., 1963;

13. Колмогоров А.Н. Математика в ее историческом развитии. - М., Наука, 2005. - 325с.

14. Пойа Д. Математика и правдоподобные рассуждения. - М., Наука, 2005. - 178 с.

15. Пойа Д. Математическое открытие. - М., Наука, 2007. - 213 с.

5.3. Периодические издания:

1. Журнал «Математика в школе»

2. Журнал « Информатика и образование»

3. Журнал «Математика», приложение «Первое сентября»

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Интернет-ресурсы <http://metodist.lbz.ru> – Методическая служба издательства «БИНОМ».
2. Электронный доступ к авторефератам <http://vak.ed.gov.ru/search/>
<http://vak.ed.gov.ru/announcements/techn/581/>
3. Электронная библиотека диссертаций» Российской Государственной Библиотеки (РГБ) <http://diss.rsl.ru/>
4. Бесплатная специализированная поисковая система Scirus для поиска научной информации <http://www.scirus.com>

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

По курсу предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых дается основной систематизированный материал, практических занятий на которых решаются типовые и исследовательские задачи.

Важнейшим этапом курса является самостоятельная работа по дисциплине

№	Тематика СР	Форма СР	Сроки выполнения
1	Современные проблемы математического образования	Реферат	В течении семестра
2	Теоретические основы развивающего обучения математике	Реферат	В течении семестра
3	Современные информационные образовательные технологии в профессиональном образовании	Реферат	В течении семестра
4	Место и роль математики в современном профессиональном	Реферат	В течении семестра
	Подготовка к зачету	зачет	

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья проводится индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Мультимедийные курсы лекций; интерактивные тестовые технологии; интерактивная доска; использование компьютерных программ при выполнении заданий; защита докладов-рефератов в виде презентации.

8.1 Перечень необходимого программного обеспечения

Программное обеспечение: Microsoft Office 2007; Adobe Reader; DjVu

8.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/window>
2. Библиотека электронных учебников <http://www.book-ua.org/>
3. РУБРИКОН – информационно-энциклопедический проект компании «Русс портал» <http://www.rubricon.com/>.
4. Электронная библиотека КубГУ Модуль АИБС «МегаПро»

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

Освоение дисциплины производится на базе обычных учебных аудиторий КубГУ для проведения практических занятий и лабораторных занятий с использованием интерактивного оборудования.

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Лекционная аудитория, специально оборудованная мультимедийными демонстрационными комплексами, учебной мебелью
2.	Семинарские занятия	Специальное помещение, оснащенное учебной мебелью, презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО).
3.	Лабораторные занятия	Помещение для проведения лабораторных занятий оснащенное учебной мебелью, доской маркером или мелом
4.	Групповые (индивидуальные) консультации	Помещение для проведения групповых (индивидуальных) консультаций, учебной мебелью, доской маркером или мелом
5.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Помещение для проведения текущей и промежуточной аттестации, оснащенное учебной мебелью
6.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета