Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»
Дата и время: 2024-02-21 00:00:00
471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35c9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кемеровский государственный университет»
Новокузнецкий институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Кемеровский государственный университет»
Физико-математический и технолого-экономический факультет
Кафедра математики, физики и методики обучения

УТВЕРЖДАЮ
Декан ФМ и ТЭФ
_____ И.И. Тимченко
«24» марта 2017г.

Рабочая программа дисциплины
Б1.В.ОД.10 Математическая логика

Направление подготовки (специальность)
44.03.01 «Педагогическое образование»

Направленность (профиль) подготовки
«Математика»

Программа
академического бакалавриата

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
заочная

Год набора 2013

Новокузнецк 2017

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы _____ 3
2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата 3
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 3
3.1. Объём дисциплины (модуля) по видам учебных занятий (в часах)..... 4
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 4
4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) 4
4.2 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)..... 5
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 6
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)..... 7
6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) 8
6.2 Типовые контрольные задания или иные материалы..... 8
6.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций. 14
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)..... 17
а) основная учебная литература:..... 17
б) дополнительная учебная литература: 17
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)* 18
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) 18
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) 19
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 19
12. Иные сведения и (или) материалы 19
12.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) 19
12.2. Занятия, проводимые в интерактивных формах……16
12.3. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья……18

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы 44.03.01 педагогическое образование (профиль Математика)

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине

Код компетенции	Результаты освоения ООП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-6	способность к самоорганизации и самообразованию	**Знать** способы самоорганизации и построения образовательного маршрута, своей профессиональной карьеры. **Уметь** определять направления личностного и профессионального развития. составлять программы профессионального самообразования и личностного роста. **Владеть** способами построения образовательного маршрута и своей профессиональной карьеры.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Данная дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части ОПОП ВПО подготовки студентов по направлению 44.03.01 профиль «Математика», направление подготовки «Педагогическое образование».

Дисциплина изучается на 2 курсе

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часа.

3.1. Объём дисциплины (модуля) по видам учебных занятий (в часах)

Объём дисциплины	**Всего часов**	
	для очной формы обучения	для заочной /очно-заочной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины		108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)		
Аудиторная работа (всего**):		
в т. числе:		
Лекции		4

Объём дисциплины	**Всего часов**	
	для очной формы обучения	для заочной /очно-заочной формы обучения
Семинары, практические занятия		8
Практикумы		
Лабораторные работы		
Внеаудиторная работа (всего**):		
В том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем:		
Курсовое проектирование		
Групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем		
Творческая работа (эссе)		
Самостоятельная работа обучающихся (всего**)		92
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет)		4

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

для очной формы обучения

№ п/п	**Раздел дисциплины**	**Общая трудоёмкость** *(часах)*	**Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)**			**Формы текущего контроля успеваемости**
			аудиторные учебные занятия		**самостоятельная работа обучающихся**	
		всего	**лекции**	**семинары, практические занятия**		
1.	Алгебра высказываний	18	2	-	16	Индивидуальные домашние задания, домашняя контрольная работа
2.	Нормальные формы	17	-	2	15	Индивидуальные домашние задания, домашняя контрольная работа
3.	Булевы функции	17	-	2	15	Индивидуальные домашние

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоёмкость *(часах)*	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся	
		всего	лекции	семинары, практические занятия		
						задания, домашняя контрольная работа
4.	Аксиоматическое построение логики высказываний.	17	-	2	15	Индивидуальные домашние задания, домашняя контрольная
5.	Логика предикатов.	17	-	2	15	Индивидуальные домашние задания, домашняя контрольная
6.	Аксиоматические теории	18	2	-	16	Индивидуальные домашние задания, домашняя контрольная

4.2 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	**Алгебра высказываний**	
Содержание лекционного курса		
1.1.	Алгебра высказываний	Алгебра высказываний. Логические операции над высказываниями. Формулы. Истинностные значения формул. Равносильность. Равносильные преобразования формул.
2	**Нормальные формы**	
Темы практических/семинарских занятий		
2.1	Нормальные формы и их применение	Отыскание нормальных форм. Применение нормальных форм. Нахождение следствий из посылок. Нахождение посылок для данных следствий
3.	**Булевы функции**	
Содержание лекционного курса		
Темы практических/семинарских занятий		
3.1	Классы и системы булевых функций. Приложения булевых	Замкнутые классы булевых функций. Полные и неполные системы функций. Применение

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
	функций	булевых функций к релейно-контактным схемам.
4.	**Аксиоматическое построение логики высказываний**	
Темы практических/семинарских занятий		
4.1.	Построение доказательств. Правила вывода и их применение	Построение доказательств. Применение теоремы дедукции. Производные правила вывода и их применение. Независимость системы аксиом
5.	**Логика предикатов**	
Темы практических/семинарских занятий		
6.1.	Понятие и формулы логики предикатов. Применение логики предикатов.	Понятие предиката. Формулы логики предикатов. Истинностные значения формул. Равносильность. Общезначимость и выполнимость формул. Кванторы. Применение логики предикатов к логико-математической практике
6.	**Аксиоматические теории**	
Содержание лекционного курса		
6.1.	Аксиоматические теории	Аксиоматические теории. Логические и специальные аксиомы. Правила вывода. Доказательства в теории. Теорема дедукции. Свойства теорий.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Основными формами самостоятельной работы по дисциплине являются:

1) Освоение теоретического материала (подготовка к практическим занятиям, зачетам).
2) Выполнение домашних заданий
2) Выполнение домашних контрольных работ

Для обеспечения самостоятельной работы используются следующие средства:

1) Конспекты лекций;
2) Учебно-методическая литература
3) Учебно-методические пособия, подготовленные преподавателями кафедры
4) Информационные источники сети «Интернет»

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции* (или её части) / и ее формулировка – *по желанию*	наименование оценочного средства
1.	Алгебра высказываний	ОК-6	Контрольная работа №1
2.	Нормальные формы	ОК-6	Контрольная работа №1
3.	Булевы функции	ОК-6	Контрольная работа №2
4.	Аксиоматическое построение	ОК-6	Контрольная

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции* (или её части) / и ее формулировка – *по желанию*	наименование оценочного средства
	логики высказываний.		работа №3
5.	Логика предикатов.	ОК-6	Контрольная работа №4
6.	Аксиоматические теории	ОК-6	Собеседование на экзамене
7.	По всем разделам	ОК-6	Собеседование на экзамене

6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

В качестве формы итогового контроля знаний по дисциплине «Математическая логика» предусмотрен ***Зачет***.

6.2.1. Зачет

а) типовые задания

Контрольная работа № 1

1. Формулы алгебры высказывание $(x \leftrightarrow y) \rightarrow (x \wedge \neg y)$ представить в СКНФ и в СДНФ двумя способами: а) равносильными преобразованиями; б) используя таблицу истинности.
2. Найти МДНФ двумя способами: а) методом минимизирующих карт; б) графическим методом.
3. Найти все следствия.
4. Найти все посылки.
5. Представить полиномом Жигалкина.

Контрольная работа № 2

Проверить правильность умозаключения двумя способами: а) используя таблицу истинности; б) методом от противного.

Является ли полной система функции $\{\wedge, \vee, \rightarrow\}$?

Контрольная работа № 3

Доказать теорему $(A \rightarrow B) \rightarrow (A \rightarrow B \vee A)$ двумя способами: а) без использования теоремы дедукции и правила силлогизма; б) используя теорему дедукции и , если надо, правило силлогизма.

Контрольная работа № 4

1. Выразить множества истинности данных предикатов через множества истинности, входящих в них элементарных предикатов.
2. Выделить логическую систему случаев для решения неравенств (уравнений) данного типа.

Вопросы к зачету

1. Мышление как объект логики. Формы мышления.
2. Связь логики с другими науками. Логика и конструирование автоматических устройств.
3. Определение высказывания. Определение логических операций над высказываниями: отрицание, неразделительная дизъюнкция, конъюнкция, импликация, эквиваленция.

4. Формулы алгебры высказываний. Равносильность формул. Законы логики.
5. Совершенная дизъюнктивная нормальная форма.
6. Совершенная конъюнктивная нормальная форма.
7. Минимизация СДНФ.
8. Теорема о числе булевых функций от *n* переменных.
9. Замкнутые классы булевых функций.
10. Полные и неполные системы булевых функций.
11. Теория доказательства в исчислении высказываний.
12. Условный вывод в ИВ. Теорема дедукции.
13. Понятие предиката. Формулы логики предикатов. Кванторы. Истинностные значения формул.
14. Язык первого порядка Термы и Формулы.
15. Запись предложений на логико-математическом языке.
16. Аксиоматические теории. Логические и специальные аксиомы. Правила вывода. Доказательства в теории. Теорема дедукции.
17. Непротиворечивость, полнота и разрешимость теорий. Непротиворечивость исчисления предикатов.
18. Интерпретация языка теории. Модель теории.
19. Теория натуральных чисел. Язык. Аксиомы. Теорема о неполноте.

б) критерии оценивания результатов обучения

Требования, предъявляемые к ответам, направлены на проверку достигнутого студентами уровня овладения дисциплины и ориентированы на ФГОС ВПО направления подготовки бакалавра.

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

знать:

- формы мышления;
- определения высказывания и логических операций над высказываниями;
- основные теоремы алгебры логики
- теорию доказательства в исчислении высказываний
- понятие предиката
- теорию натуральных чисел

уметь:

- составлять формулы алгебры высказываний;
- составлять СДНФ и СКНФ;
- решать задачи математической логики;

владеть:

- логико-математическим языком;
- правилами вывода;
- умениями и навыками преобразования и вычисления конечных сумм и решения рекуррентных соотношений.

в) описание шкалы оценивания

За каждое правильно выполненное задание студент получает 2 балла, частично выполненное задание – 1 балл, за неправильно выполненное задание - 0 баллов.

Оценки выставляются по следующей шкале:

"Зачтено"	- более 50 %	- 21 и более баллов,
"Не зачтено"	- 50% и менее	- 20 и менее баллов.

6.2.2. Устное собеседование по теоретическому материалу дисциплины, проведение тестирования

Критерии устного собеседования (от 1 до 2 баллов за одно занятие):
2 балла - выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания по рассматриваемому разделу дисциплины и умение уверенно применять их при решении практических задач;
1 балл – выставляется студенту, в ответе которого содержатся несущественные пробелы в знаниях теоретического материала, допускаются ошибки в выполнении заданий.
0 баллов - выставляется студенту, в ответе которого содержатся существенные пробелы в знаниях теоретического материала, допускаются принципиальные ошибки в выполнении заданий.

6.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Итоговая оценка работы студента по дисциплине выставляется в ходе экзамена. Итоговая оценка носит комплексный характер и складывается из следующих составляющих: активная работа на практических и лекционных занятиях; успешное выполнение заданий промежуточного контроля (домашних контрольных работ, домашних заданий); собеседование на экзамене, отражающее уровень теоретических знаний и практических умений студента.

При этом принимаются во внимание следующие критерии и показатели:

Лекционные занятия
1. Посещаемость 2. Наличие и содержание конспектов лекций 3. Активность, внимательность 4. Культура поведения
Практические занятия
1. Посещаемость 2. Готовность к занятию (тетрадь, задачник, и т.д.) 3. Активность, внимательность 4. Своевременное выполнение домашних заданий 5. Культура поведения 6. Качество решения предлагаемых задач
Домашние контрольные работы и индивидуальные домашние задания
1. Своевременное выполнение работы (в соответствии с установленным графиком) 2. Оформление работы 3. Качество решения задач (отсутствие ошибок в решении, оригинальность)

4. Качество таблиц, схем и чертежей (аккуратность, наличие цвета, грамотность)

Примерные вопросы и задания, критерии оценки сформированности компетенций на экзамене представлены в п. 6 настоящей рабочей программы.

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

Основная литература

1. Игошин В. И. Математическая логика [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Игошин В. И. - Электронные текстовые данные - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 399 с.- Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=539674

2. Зарипова Э.Р. Лекции по дискретной математике: Математическая логика [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Э.Р. Зарипова, М.Г. Кокотчикова, Л.А. Севастьянов. -Электронные текстовые данные - Москва: РУДН, 2014. – 118 с.- Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=226799

3. Гринченков Д.В. Математическая логика и теория алгоритмов для программистов [Текст]: учебное пособие для вузов / Д.В. Гринченков. – Москва: КноРус, 2010. – 206 с.

Дополнительная литература

1. Тихомирова, А.Н. Теория алгоритмов [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Тихомирова. – Эл. текстовые данные. - Москва : МИФИ, 2008. - 176 с. - ISBN 978-5-7262-1078-0. –Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=231616
2. Балюкевич, Э. Л. Математическая логика и теория алгоритмов [Электронный ресурс] : учебно- практическое пособие / Э. Л. Балюкевич, Л.Ф. Ковалева. – Эл. текстовые данные. - Москва : Евразийский открытый институт, 2009. - 189 с. - ISBN 978-5-374-00220-1 . – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93166

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Базовые федеральные образовательные порталы. <http://www.edu.ru/db/portal/sites/portal_page.htm>.
2. Государственная публичная научно-техническая библиотека. <www.gpntb.ru/>.
3. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов. <http://www.ict.edu.ru/>.
4. Национальная электронная библиотека. <www.nns.ru/>..
5. Поисковая система «Апорт». <www.aport.ru/>.
6. Поисковая система «Рамблер». <www.rambler.ru/>.
7. <www.yahoo.com/>. Поисковая система «Yahoo».
8. <www.yandex.ru/>. Поисковая система «Яндекс».
9. Российская государственная библиотека. <www.rsl.ru/>.
10. Российская национальная библиотека. <www.nlr.ru/>.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Изучение дисциплины “Математическая логика” предусмотрено основной образовательной программой подготовки будущего учителя математики и должно обеспечить в конечном итоге логическую грамотность студентов через обучение логическим основам математического языка: а) умение правильно понимать и интерпретировать математическую информацию, содержащую различные математические конструкции; б) умение распознавать и анализировать различные логические конструкции, преобразовывать их в равносильные; в) стилистические навыки, связанные с использованием логической схемы рассуждений. Цель дисциплины – формирование минимума логических и теоретико-множественных знаний и умений; формирование логической грамотности; развитие логического мышления, логической интуиции, логической рефлексии.

Курс “Математическая логика” включает такие разделы как “Алгебра высказываний”, “Нормальные формы”, “Булевы функции”, " Аксиоматическое построение логики высказываний", "Логика предикатов", "Аксиоматические теории". Основными формами обучения являются лекционные и семинарские занятия. Предусмотрена самостоятельная работа студентов в виде индивидуальных домашних заданий и домашних контрольных работ.

На лекционных занятиях студент слушает рассказ преподавателя, составляет конспект лекции. Во время лекции студенту рекомендуется делать отметки на полях тетради, касающиеся того теоретического материала, который вызвал затруднения в понимании. После лекции трудности необходимо устранить путем консультации у преподавателя или самостоятельной работы с рекомендованной учебной литературой.

На практических занятиях студенту предлагается ряд задач и заданий по теме, прослушанной на лекции. У студента должна быть специальная тетрадь, где он записывает условия и решения аудиторных и домашних задач. На каждом занятии проводится индивидуальный или фронтальный опрос по домашнему заданию. Перед каждым практическим занятием студент обязан проработать соответствующий теоретический материал, используя конспекты лекций и (или) рекомендуемую учебную литературу.

Контрольные работы и ИДЗ, предлагаемые по курсу “Математическая логика", выполняются в отдельных тетрадях, которые хранятся на кафедре математики и методики обучения математике. Решение задач должно сопровождаться необходимыми формулами; кроме того решение должно быть обосновано. Студенту, выполнившему работу на оценку «неудовлетворительно”, необходимо в этой же тетради выполнить работу над ошибками. Это является необходимым условием допуска к экзамену.

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

1. Использование слайд-презентаций при проведении лекций и отдельных семинаров.
2. Консультация, проверка проблемных вопросов по курсу посредством электронной почты.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Математическая логика» факультет располагает:

а) аудитории для проведения лекционных занятий, оснащённых мультимедийным оборудованием, а также системой звукоусиления и микрофонами при проведении поточных занятий;

б) учебными аудиториями для проведения групповых практических занятий.

в) чертежными инструментами для работы у доски (циркули, линейки, угольники, транспортиры, плоские шаблоны криволинейных фигур)

12. Иные сведения и (или) материалы

12.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Содержание курса “Математическая логика” в авторской концепции тесно связано с исследовательской деятельностью обучающихся, формированием исследовательской культуры студентов. Студентам предлагаются задачи повышенной сложности, с элементами исследования.

Успешная реализация содержания курса основывается на использовании активных методов обучения, которые позволяют за достаточно короткий срок передавать довольно большой объем знаний, обеспечить высокий уровень овладения студентами изучаемого материала и закрепления его на практике.

1. *Лекция в форме проблемного изложения, эвристической беседы, лекция с заранее запланированными ошибками.* При проведении таких лекций процесс познания обучаемых приближается к поисковой, исследовательской деятельности. Это формирует мыслительную и познавательную активность студентов, развивает умения оперативно анализировать информацию, выступать в роли экспертов, оппонентов, рецензентов, выделять неверную и неточную информацию.
2. *Иллюстрация и демонстрация.* Этот метод предполагает использование презентаций, слайдов, схем, наглядных пособий, компьютерных программ и Интернет-ресурсов, что позволяет студенту более эффективно усвоить предлагаемый материал.
3. *Учебная групповая дискуссия.* Преподаватель организует дискуссию обучающихся по обсуждению некоторой сложной математической задачи, в ходе которой происходит обмен мнениями, проводится критический анализ условия задачи.
4. *Исследовательский метод*, когда учащийся ставится в роль первооткрывателя знаний и реализующийся путем организации работы студентов с различными источниками информации.

12.2 Занятия, проводимые в интерактивных формах

№ п/п	Раздел, тема дисциплины	Объем аудиторной работы в интерактивных формах по видам занятий (час.)			Формы работы
		Лекц.	Практич.	Лабор.	
I	**Алгебра высказываний**				
	Алгебра высказываний	**2**			**Презентация с обсуждением**
	ИТОГО по дисциплине:	**2**			**2**

12.3. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья.

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных для обучения указанных обучающихся.

Обучение по образовательной программе инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется факультетом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Университетом создаются специальные условия для получения высшего образования по образовательным программам обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Разработчик:
_____ Н.А. Куликов, доцент каф. МФиМО