МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Вятский государственный университет»
(ВятГУ)
г. Киров

Утверждаю
Директор/Декан *Соболева О. Н.*

Номер регистрации
РПД_3-38.03.02.02_2021_123884
Актуализировано: 30.04.2021

Рабочая программа факультативной дисциплины
Основы математических знаний

наименование дисциплины

Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	38.03.02 шифр
	Менеджмент наименование
Направленность (профиль)	3-38.03.02.02 шифр
	Управление проектами наименование
Формы обучения	Заочная, Очная, Очно-заочная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра фундаментальной математики (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра менеджмента и маркетинга (ОРУ) наименование

Киров, 2021 г.

Сведения о разработчиках рабочей программы факультативной дисциплины

Крутихина Марина Викторовна

ФИО

Трефилова Елена Сергеевна

ФИО

Чиркова Лариса Николаевна

ФИО

Цели и задачи факультативной дисциплины

Цель факультативной дисциплины	Основная цель дисциплины - познакомить студентов с основами тех разделов математики, которые являются базовыми для развития математики как науки и широко используются в практической деятельности человека.
Задачи факультативной дисциплины	- ознакомление студентов с некоторыми математическими методами познания реальной действительности; - формирование умений применять математические знания к решению простейших задач; - совершенствование логического мышления и интеллектуальное развитие студентов; - развитие способности к усвоению новой информации, гибкости мышления в постоянно изменяющихся условиях развития общества.

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

Компетенция ФК-2

способность использовать основы математических знаний для решения теоретических и практических задач		
Знает	Умеет	Владеет
содержание утверждений и следствий из них, используемых для обоснования выбираемого математического инструментария решения теоретических и практических задач	применять математический инструментарий для решения теоретических и практических задач	базовыми приемами и математическими методами, позволяющими осуществлять решение широкого класса задач прикладного характера; навыками анализа и обработки данных, необходимых для постановки и решения задач; навыками анализа и интерпретации результатов решения задач

Структура факультативной дисциплины

Тематический план

№ п/п	Наименование разделов факультативной дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Элементы математической логики	ФК-2
2	Множества и операции над ними	ФК-2
3	Элементы комбинаторики	ФК-2
4	Элементы теории вероятностей	ФК-2
5	Элементы математической статистики	ФК-2
6	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ФК-2

Формы промежуточной аттестации

Зачет	1 семестр (Очная форма обучения) 2 семестр (Заочная форма обучения) 1 семестр (Очно-заочная форма обучения)
Экзамен	Не предусмотрен (Очная форма обучения) Не предусмотрен (Заочная форма обучения) Не предусмотрен (Очно-заочная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения) Не предусмотрена (Заочная форма обучения) Не предусмотрена (Очно-заочная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения) Не предусмотрена (Заочная форма обучения) Не предусмотрена (Очно-заочная форма обучения)

Трудоемкость факультативной дисциплины

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		Контактная работа, час	в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ		Всего	Лекции	Семинарские, практические занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	1	1	108	3	66.5	36	18	18	0	41.5		1	
Заочная форма обучения	1	2	108	3	6.5	6	2	4	0	101.5		2	
Очно-заочная форма обучения	1	1	108	3	37	6	2	4	0	71		1	

Содержание факультативной дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Элементы математической логики»		**23.00**
Лекции		
Л1.1	Основные понятия математической логики	2.00
Л1.2	Логические операции	2.00
Семинары, практические занятия		
П1.1	Основные понятия математической логики	2.00
П1.2	Логические операции	2.00
Самостоятельная работа		
С1.1	Законы логики	8.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	7.00
Раздел 2 «Множества и операции над ними»		**10.00**
Лекции		
Л2.1	Множества, операции над ними	2.00
Семинары, практические занятия		
П2.1	Множества, операции над множествами	2.00
Самостоятельная работа		
С2.1	Из истории теории множеств	3.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	3.00
Раздел 3 «Элементы комбинаторики»		**23.00**
Лекции		
Л3.1	Основные понятия комбинаторики	2.00
Л3.2	Основные формулы комбинаторики	2.00
Семинары, практические занятия		
П3.1	Основные понятия комбинаторики	2.00
П3.2	Основные формулы комбинаторики	2.00
Самостоятельная работа		
С3.1	Из истории развития комбинаторики	8.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР3.1	Контактная внеаудиторная работа	7.00
Раздел 4 «Элементы теории вероятностей»		**25.50**
Лекции		
Л4.1	События и операции над ними	2.00
Л4.2	Основные теоремы теории вероятностей	2.00
Семинары, практические занятия		
П4.1	События и операции над ними	2.00
П4.2	Основные теоремы теории вероятностей	2.00
Самостоятельная работа		
С4.1	Законы распределения	11.00
Контактная внеаудиторная работа		

КВР4.1	Контактная внеаудиторная работа	6.50
Раздел 5 «Элементы математической статистики»		**22.50**
Лекции		
Л5.1	Вариационные ряды	2.00
Л5.2	Средние величины	2.00
Семинары, практические занятия		
П5.1	Вариационные ряды	2.00
П5.2	Средние характеристики	2.00
Самостоятельная работа		
С5.1	Статистические гипотезы	8.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР5.1	Контактная внеаудиторная работа	6.50
Раздел 6 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		**4.00**
З6.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
КВР6.1	Сдача зачета	0.50
ИТОГО		**108.00**

Очно-заочная (вечерняя) форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Элементы математической логики»		**24.00**
Лекции		
Л1.1	Основные понятия математической логики	
Л1.2	Логические операции	
Семинары, практические занятия		
П1.1	Основные понятия математической логики	
П1.2	Логические операции	
Самостоятельная работа		
С1.1	Законы логики	16.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	8.00
Раздел 2 «Множества и операции над ними»		**24.00**
Лекции		
Л2.1	Множества, операции над ними	2.00
Семинары, практические занятия		
П2.1	Множества, операции над множествами	
Самостоятельная работа		
С2.1	Из истории теории множеств	14.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	8.00
Раздел 3 «Элементы комбинаторики»		**30.00**
Лекции		
Л3.1	Основные понятия комбинаторики	
Л3.2	Основные формулы комбинаторики	
Семинары, практические занятия		

П3.1	Основные понятия комбинаторики	
П3.2	Основные формулы комбинаторики	2.00
Самостоятельная работа		
С3.1	Из истории развития комбинаторики	20.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР3.1	Контактная внеаудиторная работа	8.00
Раздел 4 «Элементы теории вероятностей»		**18.00**
Лекции		
Л4.1	События и операции над ними	
Л4.2	Основные теоремы теории вероятностей	
Семинары, практические занятия		
П4.1	События и операции над ними	
П4.2	Основные теоремы теории вероятностей	2.00
Самостоятельная работа		
С4.1	Законы распределения	10.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР4.1	Контактная внеаудиторная работа	6.00
Раздел 5 «Элементы математической статистики»		**8.00**
Лекции		
Л5.1	Вариационные ряды	
Л5.2	Средние величины	
Семинары, практические занятия		
П5.1	Вариационные ряды	
П5.2	Средние характеристики	
Самостоятельная работа		
С5.1	Статистические гипотезы	7.50
Контактная внеаудиторная работа		
КВР5.1	Контактная внеаудиторная работа	0.50
Раздел 6 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		**4.00**
36.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
КВР6.1	Сдача зачета	0.50
ИТОГО		**108.00**

Заочная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Элементы математической логики»		**26.00**
Лекции		
Л1.1	Основные понятия математической логики	
Л1.2	Логические операции	
Семинары, практические занятия		
П1.1	Основные понятия математической логики	
П1.2	Логические операции	
Самостоятельная работа		
С1.1	Законы логики	26.00

Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 2 «Множества и операции над ними»		**26.00**
Лекции		
Л2.1	Множества, операции над ними	2.00
Семинары, практические занятия		
П2.1	Множества, операции над множествами	
Самостоятельная работа		
С2.1	Из истории теории множеств	24.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 3 «Элементы комбинаторики»		**18.00**
Лекции		
Л3.1	Основные понятия комбинаторики	
Л3.2	Основные формулы комбинаторики	
Семинары, практические занятия		
П3.1	Основные понятия комбинаторики	
П3.2	Основные формулы комбинаторики	2.00
Самостоятельная работа		
С3.1	Из истории развития комбинаторики	16.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР3.1	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 4 «Элементы теории вероятностей»		**20.00**
Лекции		
Л4.1	События и операции над ними	
Л4.2	Основные теоремы теории вероятностей	
Семинары, практические занятия		
П4.1	События и операции над ними	
П4.2	Основные теоремы теории вероятностей	2.00
Самостоятельная работа		
С4.1	Законы распределения	18.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР4.1	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 5 «Элементы математической статистики»		**14.00**
Лекции		
Л5.1	Вариационные ряды	
Л5.2	Средние величины	
Семинары, практические занятия		
П5.1	Вариационные ряды	
П5.2	Средние характеристики	
Самостоятельная работа		
С5.1	Статистические гипотезы	14.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР5.1	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 6 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		**4.00**
36.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
КВР6.1	Сдача зачета	0.50
ИТОГО		**108.00**

Содержание дисциплины данной рабочей программы используется при обучении по индивидуальному учебному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении (при наличии).

Методические указания для обучающихся по освоению факультативной дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции, семинарские, практические и лабораторные занятия (при их наличии), получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Тематика лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендованным программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью семинарских занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе.

Целью практических и лабораторных занятий является формирование у обучающихся умений и навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса.

Семинарские, практические и лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Для успешного участия в семинарских, практических и лабораторных занятиях обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций,

систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение задач, подготовка докладов, написание рефератов, публикация тезисов, научных статей, подготовка и защита курсовой работы / проекта и другие), которые ориентированы на глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины.

Обучающимся рекомендуется систематически отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки.

Внутренняя система оценки качества освоения дисциплины включает входной контроль уровня подготовленности обучающихся, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию, направленную на оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) при наличии).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущего контроля, проводимого в течение освоения дисциплины.

Процедура оценивания результатов освоения дисциплины осуществляется на основе действующих локальных нормативных актов ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», с которыми обучающиеся ознакамливаются на официальном сайте университета www.vyatsu.ru.

Учебно-методическое обеспечение факультативной дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося по факультативной дисциплине

Учебная литература (основная)

1) Основы математики. - Екатеринбург : УрГПУ. - ISBN 978-5-7186-0689-8. - Текст : электронный.Ч. 1. - Екатеринбург : УрГПУ, 2015. - 194 с. - ISBN 978-5-7186-0690-4 : Б. ц. - URL: https://e.lanbook.com/book/129376 (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань.

2) Основы математики. - Екатеринбург : УрГПУ. - ISBN 978-5-7186-0689-8. - Текст : электронный.Ч. 2. - Екатеринбург : УрГПУ, 2015. - 279 с. - ISBN 978-7186-0694-2 : Б. ц. - URL: https://e.lanbook.com/book/129377 (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань.

3) Гмурман, Владимир Ефимович. Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. пособие / В. Е. Гмурман. - 11-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2005. - 479 с. : ил. - ISBN 5-06-004214-6 : 240.00 р., 213.30 р., 310.00 р., 279.00 р. - Текст : непосредственный.

Учебная литература (дополнительная)

1) Математика. Элементы дискретной математики : учебное пособие / И.В. Сапронов, П.Н. Зюкин, С.С. Веневитина, Е.О. Уточкина. - Воронеж : Воронежская государственная лесотехническая академия, 2013. - 118 с. - ISBN 978-5-7994-0526-7 : Б. ц. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143107/ (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

2) Акимов, Олег Евгеньевич. Дискретная математика: логика, группы, графы / О. Е. Акимов. - М. : Лаборатория Базовых Знаний, 2001. - 352 с. : ил. - ISBN 5-93208-053-1 : 120.00 р. - Текст : непосредственный.

Учебно-методические издания

1) Математика. Элементы математического анализа и теории вероятностей : методические указания для самостоятельной работы. - Новочеркасск : Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, 2020. - 45 с. - Б. ц. - URL: https://e.lanbook.com/book/148542 (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

2) Методические указания по математике : Дисц, "Математика" / КирПИ, ФАВТ, каф. ВМ ; сост. И. И. Кирьянова, А. А. Полудина. - Киров : ВятГУ, 1989. - 36 с. - 300 экз. - Б. ц. - Текст : непосредственный.

Учебно-наглядное пособие

1) Множества и операции над ними : учебное наглядное пособие для студентов всех направлений подготовки / ВятГУ, ИМИС, ФКиФМН, каф. ФМ ; сост. Е. М. Вечтомов. - Киров : ВятГУ, 2021. - 22 с. - Б. ц. - Текст . Изображение : электронное.

Электронные образовательные ресурсы

1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: http://mooc.do-kirov.ru/
2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-38.03.02.02
3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: https://new.vyatsu.ru/account/
4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/

Электронные библиотечные системы (ЭБС)

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (http://elibrary.ru/defaultx.asp)
- ЭБС «Издательства Лань» (http://e.lanbook.com/)
- ЭБС «Университетская библиотека online» (www.biblioclub.ru)
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (http://lib.vyatsu.ru/)
- ЭБС «ЮРАЙТ (https://urait.ru)

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент (https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema)
- Web of Science® (http://webofscience.com)

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Демонстрационное оборудование

Перечень используемого оборудования
МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-F210WN С ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМ КАБЕЛЕМ HDMI
Экран настенный 198*264

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе лицензионное и свободно распространяемое ПО (включая ПО отечественного производства)

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO
2	Microsoft Office 365 ProPlusEdu ALNG SubsVL MVL AddOn toOPP	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами
3	Office Professional Plus 2016	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями
4	Windows Professional	Операционная система
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение
6	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
7	Электронный периодический справочник ГАРАНТ Аналитик	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу: https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=123884