

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

Утверждаю
Директор/Декан Бушмелева Н. А.



Номер регистрации
РПД_3-02.03.01.51_2021_120564
Актуализировано: 05.05.2021

Рабочая программа дисциплины
Логические основы математики

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	02.03.01 шифр
	Математика и компьютерные науки наименование
Направленность (профиль)	3-02.03.01.51 шифр
	Математические основы компьютерных наук наименование
Формы обучения	Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра фундаментальной математики (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра фундаментальной математики (ОРУ) наименование

Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Широков Дмитрий Владимирович

ФИО

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Создать необходимую теоретическую и практическую базу для развития логико-математической культуры студентов первого курса и изучения высшей математики.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> - систематизировать математические знания студентов, полученные в школе; - дать определения важнейшим теоретико-множественным и логическим понятиям; - познакомить студентов с рядом объектов, с которыми предстоит работать при дальнейшем изучении курсов высшей математики; - привить навыки использования математического языка; - воспитать у студентов общую математическую культуру, развить логическое мышление для успешного восприятия всех математических дисциплин.

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

Компетенция ОПК-1

Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности

Знает	Умеет	Владеет
содержание и основные факты логических основ математики, необходимые для осуществления профессиональной деятельности	применять знание логических основ математики для решения профессиональных задач; выявлять логическую структуру математических утверждений	методами поиска решений поставленных теоретических и практических задач на основе знания логических основ математики

Структура дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Начала логики	ОПК-1
2	Язык множеств	ОПК-1
3	Азы комбинаторики	ОПК-1
4	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ОПК-1

Формы промежуточной аттестации

Зачет	1 семестр (Очная форма обучения)
Экзамен	Не предусмотрен (Очная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения)

Трудоемкость 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	216	6	140	84	34	50	0	76		1	

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Начала логики»		88.00
Лекции		
Л1.1	Логическая символика и терминология	2.00
Л1.2	Формулы логики	2.00
Л1.3	Законы логики	2.00
Л1.4	Теоремы. Аксиомы. Определения	2.00
Л1.5	Методы математических доказательств	2.00
Л1.6	Метод математической индукции	2.00
Семинары, практические занятия		
П1.1	Высказывания и предикаты. Логические связки и кванторы	2.00
П1.2	Отношение следования. Необходимые и достаточные условия	2.00
П1.3	Формулы логики	2.00
П1.4	Законы логики	2.00
П1.5	Высказывания с кванторами	4.00
П1.6	Логическая структура теоремы	4.00
П1.7	Методы доказательств: от противного; полный перебор; доказательство существования, единственности	4.00
П1.8	Метод математической индукции	4.00
Самостоятельная работа		
С1.1	Подготовка к практическим занятиям. Выполнение домашнего задания	28.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	24.00
Раздел 2 «Язык множеств»		78.00
Лекции		
Л2.1	Множества: способы задания, отношения между множествами	2.00
Л2.2	Операции над множествами и их свойства	4.00
Л2.3	Метод равносильных преобразований при решении уравнений и неравенств. Переход к следствию. Причины потери корней и приобретения посторонних корней	4.00
Л2.4	Бинарные отношения. Отношение эквивалентности	4.00
Семинары, практические занятия		
П2.1	Способы задания множеств. Отношения между множествами	4.00
П2.2	Операции над множествами. Свойства операций	4.00
П2.3	Множество истинности. Равносильность и следствие уравнений и неравенств	2.00
П2.4	Равносильные переходы при решении уравнений и	4.00

	неравенств с модулем. Метод равносильных преобразований в задачах на доказательство	
П2.5	Бинарные отношения	2.00
П2.6	Отношение эквивалентности	2.00
Самостоятельная работа		
С2.1	Подготовка к практическим занятиям. Выполнение домашнего задания	25.50
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	20.50
Раздел 3 «Азы комбинаторики»		46.00
Лекции		
Л3.1	Основные комбинаторные правила	2.00
Л3.2	Перестановки и размещения	2.00
Л3.3	Число сочетаний, его свойства	4.00
Семинары, практические занятия		
ПЗ.1	Основные комбинаторные правила	2.00
ПЗ.2	Размещения. Перестановки. Сочетания	4.00
ПЗ.3	Свойства числа сочетаний. Бином Ньютона	2.00
Самостоятельная работа		
С3.1	Подготовка к практическим занятиям. Выполнение домашнего задания	19.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР3.1	Контактная внеаудиторная работа	11.00
Раздел 4 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		4.00
34.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
КВР4.1	Сдача зачета	0.50
ИТОГО		216.00

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

Учебная литература (основная)

1) Вечтомов, Евгений Михайлович . Математика. Вводный курс : учеб. пособие для студентов мат. направлений подготовки вузов / Е. М. Вечтомов, Д. В. Широков ; ВятГУ, РАЕН. - Киров : Радуга-ПРЕСС, 2014. - 240 с. - Библиогр.: с. 237. - Предм. указ.: с. 238-239. - ISBN 978-5-906544-51-3 : 180.00 р. - Текст : непосредственный.

2) Вечтомов, Евгений Михайлович. Математика: логика, множества, комбинаторика : учеб. пособие для акад. бакалавриата / Е. М. Вечтомов, Д. В. Широков. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2018. - 242 с. - (Бакалавр. Академический курс). - Библиогр.: с. 237(11 назв.). - Предм. указ.: с. 238-239. - Тираж не указан. - ISBN 978-5-534-06612-8 : 657.72 р. - Текст : непосредственный.

Учебная литература (дополнительная)

1) Виленкин, Н. Я. Комбинаторика / Н.Я. Виленкин. - Москва : Наука, 1969. - 329 с. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=449583/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

2) Столл, Роберт Р. Множества. Логика. Аксиоматические теории / Р. Р. Столл; под ред. Ю. А. Шихановича; пер. с англ. Ю. А. Гастева, И. Х. Шмаина. - М. : Просвещение, 1968. - 231 с. - (Математическое просвещение). - Указ.: с. 223-231. - 0.79 р. - Текст : непосредственный.

Учебно-методические издания

1) Чучкалова, Светлана Владимировна. Элементы комбинаторики. : видеолекция: дисциплина "Математика" / С. В. Чучкалова ; ВятГУ. - Киров : ВятГУ, [2015]. - + 1 on-line. - Загл с экрана. - Б. ц. - URL: <https://online.vyatsu.ru/content/elementy-kombinatoriki-0> (дата обращения: 19.11.2015). - Режим доступа: Видеолекция ВятГУ. - Изображение : видео.

2) Задачи по математике. Уравнения и неравенства : справ. пособие / В. В. Вавилов. - М. : Наука, 1988. - 237 с. - 0.80 р. - Текст : непосредственный.

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=3-02.03.01.51

- 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
Ноутбук Samsung NP-R522
Проектор MX660P

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=120564