

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

**Кафедра прикладной
информатики, математики и
естественнонаучных дисциплин**
ПИМИЕНД ХТИ
наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

**Кафедра прикладной
информатики, математики и
естественнонаучных дисциплин**
ПИМИЕНД ХТИ
наименование кафедры

**Канд.истор.наук, Папина Ольга
Витальевна**

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МАТЕМАТИКА**

Дисциплина Б1.О.09 Математика

Направление подготовки /
специальность _____

Направленность
(профиль) _____

Форма обучения очная

Год набора 2022

Красноярск 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования с учетом профессиональных стандартов по укрупненной группе

090000 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

09.03.03 Прикладная информатика

Программу
составили

канд.пед.наук, Доцент, Перехожева Елена
Владимировна;

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» целью преподавания дисциплины «Математика» является формирование теоретических знаний и развитие практических навыков в области линейной алгебры, аналитической геометрии, основ математического анализа и численных методов; овладение навыками применения математического аппарата для решения прикладных задач.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения дисциплины:

- изучение основных понятий и методов линейной алгебры, аналитической геометрии, основ математического анализа и численных методов;
- формирование навыков и умений решать типовые задачи и работать со специальной литературой;
- умение использовать математический аппарат для решения теоретических и прикладных задач в смежных дисциплинах.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

УК-1:Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
Уровень 1	принципы сбора, отбора и обобщения математической информации
Уровень 2	принципы сбора, отбора и обобщения математической информации
Уровень 3	принципы сбора, отбора и обобщения математической информации
Уровень 1	анализировать и систематизировать разнородные данные при решении математических задач
Уровень 2	анализировать и систематизировать разнородные данные при решении математических задач
Уровень 3	анализировать и систематизировать разнородные данные при решении математических задач
Уровень 1	навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками
ОПК-1:Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;	
Уровень 1	основы математики

Уровень 1	решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных знаний, методов математического анализа и моделирования
Уровень 1	навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессио-нальной деятельности

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Для изучения данной дисциплины необходимы знания по курсу элементарной математики.

Дисциплина является предшествующей для дисциплин «Информатика и программирование», «Физика», «Экономическая теория», «Методы научных исследований», «Теория систем и системный анализ», «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации», «Дискретная математика», «Математическое моделирование», «Математическое программирование», «Основы экономики предприятия», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Моделирование бизнес-процессов».

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

Дисциплина реализуется на русском языке. Для организации самостоятельной и ауди-торной работы используется электронная информационнообразовательная среда СФУ, курс «Математика», URL: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=28665>

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр	
		1	2
Общая трудоемкость дисциплины	9 (324)	5 (180)	4 (144)
Контактная работа с преподавателем:	4 (144)	2 (72)	2 (72)
занятия лекционного типа	2 (72)	1 (36)	1 (36)
занятия семинарского типа			
в том числе: семинары			
практические занятия	2 (72)	1 (36)	1 (36)
практикумы			
лабораторные работы			
другие виды контактной работы			
в том числе: групповые консультации			
индивидуальные консультации			
иная внеаудиторная контактная работа:			
групповые занятия			
индивидуальные занятия			
Самостоятельная работа обучающихся:	4 (144)	2 (72)	2 (72)
изучение теоретического курса (ТО)			
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)			
реферат, эссе (Р)			
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Зачёт) (Экзамен)	1 (36)	1 (36)	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Комплексные числа	4	4	0	12	ОПК-1 УК-1
2	Элементы линейной алгебры	8	10	0	16	ОПК-1 УК-1
3	Элементы векторной алгебры и аналитической геометрии	14	6	0	19	ОПК-1 УК-1
4	Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление функции одной и нескольких переменных	16	24	0	43	ОПК-1 УК-1
5	Интегральное исчисление функции одной и нескольких переменных	12	12	0	20	ОПК-1 УК-1
6	Ряды	10	8	0	14	ОПК-1 УК-1
7	Дифференциальные уравнения	8	8	0	20	ОПК-1 УК-1
Всего		72	72	0	144	

3.2 Занятия лекционного типа

№	№ раздела	Наименование занятий	Объем в акад. часах
---	-----------	----------------------	---------------------

п/п	дисциплины		Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Комплексные числа	4	0	0
2	2	Определители	2	0	0
3	2	Матрицы	2	0	0
4	2	Системы линейных уравнений	4	0	0
5	3	Векторы, системы координат	6	0	0
6	3	Аналитическая геометрия на плоскости	4	0	0
7	3	Аналитическая геометрия в пространстве	4	0	0
8	4	Функция одной переменной. Предел и непрерывность функции одной переменной	6	0	0
9	4	Производная функции одной переменной	4	0	0
10	4	Применение дифференциального исчисления к исследованию функции одной переменной	4	0	0
11	4	Функция нескольких переменных. Предел и непрерывность функции нескольких переменных. Частные производные и дифференцируемость функции нескольких переменных	2	0	0
12	5	Неопределенный интеграл	6	0	0
13	5	Определенный интеграл	4	0	0
14	5	Несобственный интеграл	2	0	0
15	6	Положительные числовые ряды	2	0	0
16	6	Знакопеременные числовые ряды	2	0	0

17	6	Функциональные и степенные ряды	6	0	0
18	7	Дифференциальные уравнения первого порядка	4	0	0
19	7	Дифференциальные уравнения высших порядков	4	0	0
Всего			72	0	0

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Комплексные числа	4	0	0
2	2	Определители	2	0	0
3	2	Матрицы	4	0	0
4	2	Системы линейных уравнений	4	0	0
5	3	Векторы, системы координат	2	0	0
6	3	Аналитическая геометрия на плоскости	2	0	0
7	3	Аналитическая геометрия в пространстве	2	0	0
8	4	Функция одной переменной. Предел и непрерывность функции одной переменной	8	0	0
9	4	Производная функции одной переменной	8	0	0
10	4	Применение дифференциального исчисления к исследованию функции одной переменной	6	0	0
11	4	Функция нескольких переменных. Предел и непрерывность функции нескольких переменных. Частные производные и дифференцируемость функции нескольких переменных	2	0	0
12	5	Неопределенный интеграл	6	0	0

13	5	Определенный интеграл	4	0	0
14	5	Несобственный интеграл	2	0	0
15	6	Положительные числовые ряды	2	0	0
16	6	Знакопеременные числовые ряды	2	0	0
17	6	Функциональные и степенные ряды	4	0	0
18	7	Дифференциальные уравнения первого порядка	4	0	0
19	7	Дифференциальные уравнения высших порядков	4	0	0
Всего			72	0	0

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Буреева М. А., Перехожева Е. В.	Математика. В 2 ч. Ч. 1: учеб.-метод. пособие для практ. занятий и сам. работы	Абакан: Ред.-изд. сектор ХТИ - филиала СФУ, 2014
Л1.2	Халявина Е.Г.	Математика: справочник	Абакан: РИО ХТИ - филиала СФУ, 2011

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Лунгу К. Н., Письменный Д. Т., Федин С. Н., Шевченко Ю. А.	Сборник задач по высшей математике. 1 курс: с контрольными работами	М.: Айрис пресс, 2013
Л1.2	Письменный Д. Т.	Конспект лекций по высшей математике: полный курс	М.: Айрис пресс, 2014
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Мельникова И. В.	Математика: Ч. 1. Векторная алгебра и аналитическая геометрия: контр. работы и метод. указания для самостоят. работы студентов 1 курса	Красноярск: ИПК СФУ, 2011
Л2.2	Кравцова О. В., Попова В. В.	Математика: Часть 1: сборник заданий для самостоятельной работы студентов : учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет [СФУ], 2011
Л2.3	Кузоватов И. А., Кузоватова Н. В.	Математика. Специальные разделы: учебное пособие	Красноярск: СФУ, 2011
Л2.4	Выгодский М.Я.	Справочник по высшей математике	М.: АСТ, 2010
Л2.5	Кузнецов Л.А.	Сборник заданий по высшей математике. Типовые расчеты: учебное пособие	СПб.: Лань, 2005, то же 2006
Л2.6	Лунгу К.Н., Письменный Д.Т., Федин С.Н., Шевченко Ю.А.	Сборник задач по высшей математике. 2курс: с контрольными работами.; допущено МО РФ	М.: Айрис пресс, 2007
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Буреева М. А., Перехожева Е. В.	Математика. В 2 ч. Ч. 1: учеб.-метод. пособие для практ. занятий и сам. работы	Абакан: Ред.-изд. сектор ХТИ - филиала СФУ, 2014
Л3.2	Халявина Е.Г.	Математика: справочник	Абакан: РИО ХТИ - филиала СФУ, 2011

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

Э1	Книжная поисковая система	http://www.ebdb.ru/
Э2	Электронно-библиотечная система Издательства "Лань"	http://e.lanbook.com/
Э3	ЭБС ЮРАЙТ	http://www.biblio-online.ru/
Э4	Архив научных публикаций arXiv.org	http://arxiv.org/
Э5	Курс "Математика"	https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Теоретическая подготовка студентов предполагает, наряду с чтением лекций, использование учебников и учебных пособий по приведенному списку литературы. Лекции по дисциплине дополняются практическими занятиями, на которых студенты учатся решать задачи и применять лекционный материал. В целом каждое практическое занятие соответствует определенной лекции. Практические занятия проводятся с целью освоения теоретического материала и создания навыков решения задач по соответствующим разделам. Каждое практическое занятие заключается в решении комплекта задач по определенной теме с теоретическим обоснованием (определения, теоремы). Для подготовки к занятиям студенты должны повторить пройденный теоретический материал, желательно иметь при себе конспект лекций.

По данной дисциплине учебным планом предусмотрено 216 часов на самостоятельную работу – по 108 часов в каждом семестре.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине включает: самостоятельное изучение теоретического материала, выполнение расчетно-графических заданий.

Изучение теоретического материала проходит в течение семестра. Форма отчетности – конспект в объеме, указанном преподавателем.

Расчетно-графические задания выполняются в течение семестра по мере изучения разделов дисциплины. Расчетно-графические задания выдаются преподавателем в следующих формах – аудиторная письменная контрольная работа, индивидуальное домашнее задание, тестовая работа на электронном курсе.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины в полном объеме и рекомендуемой последовательности изучения разделов размещено в системе электронного обучения СФУ, URL: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=28665>.

Индивидуальное домашнее задание оформляется в соответствии с общими требованиями к построению, изложению и оформлению документов учебной деятельности и передается для проверки преподавателю. Оценка выставляется в 100-балльной шкале в соответствии с долей выполненных заданий и допущенными ошибками. Проверенная работа возвращается студенту для исправления и доработки, по окончании которой оценка может быть скорректирована.

Для подготовки к тематическому тестированию предлагаются демонстрационные варианты тестов на электронном курсе.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в форме, адаптированной к ограничениям их здоровья и восприятия информации в зависимости от нозологии:

для лиц с нарушением зрения – в форме электронного документа;

для лиц с нарушением слуха – в печатной форме и/или в форме электронного документа;

для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата – в печатной форме и/или в форме электронного документа.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	Методика проведения занятий допускает использование технических средств (проекторы, интерактивные доски), обеспеченных соответствующим программным обеспечением, предлагается применение вычислительной техники и стандартных пакетов прикладных программ (MS Office и др.).
-------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	1) https://elibrary.ru – Электронно-библиотечная система elibrary
9.2.2	2) http://www.znanium.com/ – Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM (ИНФРА-М)
9.2.3	3) http://www.sfu-kras.ru/ – Сайт ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»
9.2.4	4) http://khti.sfu-kras.ru/ – Сайт Хакасского технического института – филиала ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия – А216 (лекционная аудитория): рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, меловая доска, используется мультимедийный комплекс.

Лекционные, практические занятия – А215 (лекционная аудитория): рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, меловая доска, используется переносной мультимедийный комплекс.

Практические занятия – А223 (аудитория для практических занятий): рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, меловая доска; учебно-наглядные пособия.

Практические занятия – А224 (аудитория для практических занятий): рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся; меловая доска; плакаты; учебно-наглядные пособия.

Самостоятельная работа студентов – читальный зал №1, ауд. А236: Рабочие места для студентов; рабочие места для сотрудников; точка доступа WiFi; Электронная библиотека изданий института; электронный каталог АБИС – «ИРБИС». Электронно-библиотечные системы (ЭБС): Электронная библиотека технического ВУЗа, Университетская библиотека онлайн, Лань, ИНФРА-М, ibooks.ru, Национальный цифровой ресурс «Руконт», ВООК.ru, ЮРАЙТ, eLIBRARY.RU; Библиотечный фонд (фонд учебных изданий, периодических изданий, др.); традиционный систематический каталог; памятка-плакат «Правила пользования читальными залами»; кафедра выдачи; выставочные стеллажи, переносной выставочный стеллаж, книжные стеллажи, тематические стеллажи: «Периодические издания», «Новинки литературы», книжный шкаф «Стенка».