

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 04.09.2023 11:28:30
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет
Кафедра

Математики и информационных технологий
Фундаментальной математики

Рабочая программа дисциплины (модуля)

дисциплина

Б1.О.14 Дискретная математика

обязательная часть

Направление

01.03.02

Прикладная математика и информатика

код

наименование направления

Программа

Искусственный интеллект и анализ данных

Форма обучения

Очная

Для поступивших на обучение в
2023 г.

Разработчик (составитель)

Михайлов П. Н.

ученая степень, должность, ФИО

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	3
2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	4
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	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 и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	4
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)	5
5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	6
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	6
6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	6
6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем	7
6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	7
7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	8

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Использует знания основ математической теории и имеет представление о широком спектре приложений математики	Обучающийся должен: Обучающийся должен знать: основы математической теории и перспективных направлений развития современной математики; о широком спектре приложений математики и доступных обучающимся математических элементов этих приложений;
	ОПК-1.2. Применяет основы математической теории в решении научно-практических задач	Обучающийся должен: Обучающийся должен уметь: применять основы математической теории в решении научно-практических задач; функционально-логическую методологию математики к системному анализу взаимосвязей процессов и построению математических моделей;
	ОПК-1.3. Реализует инструментарий формально-логической концепции математики при построении физических и математических	Обучающийся должен: Обучающийся должен владеть: инструментарием формально-логической концепции математики для идеализации и системного анализа связей при

	моделей	построении физических и математических моделей процессов и явлений;
--	---------	---

2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Цели изучения дисциплины:

усвоение студентами знаний в области проективной геометрии, получение практических навыков в решении и

исследовании основных типов задач по проективной геометрии, а также применение идей проективной геометрии в компьютерной алгебре.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 2 семестре

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 6 зач. ед., 216 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	216
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	32
практических (семинарских)	48
другие формы контактной работы (ФКР)	1,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	34,8
экзамен	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	100

Формы контроля	Семестры
экзамен	2

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

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

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
		Контактная работа с преподавателем			СР
		Лек	Пр/Сем	Лаб	
1	Элементы теории множеств	6	8	0	20

1.1	Множества и операции над ними	2	2	0	0
1.2	Способы задания множеств. Мощность множеств.	2	4	0	10
1.3	Отношения. Функции	2	2	0	10
2	Комбинаторика	8	10	0	30
2.1	Правила суммы и произведения	2	2	0	10
2.2	Бином Ньютона	2	2	0	0
2.3	Рекуррентные формулы	2	2	0	10
2.4	Производящие функции	2	4	0	10
3	Элементы математической логики	10	12	0	30
3.1	Элементарные функции, формулы. СДНКФ, СНКФ	2	4	0	10
3.2	Замыкание системы булевых функций.	4	4	0	10
3.3	Классы Поста. Теорема Поста	4	4	0	10
4	Элементы теории графов	8	18	0	20
4.1	Визуализация графов. Простейшие свойства	2	2	0	0
4.2	Маршруты. Достижимость. Связность	2	4	0	10
4.3	Связность в графах. Бинарные деревья	0	4	0	0
4.4	Деревья. Минимальные остовы	2	4	0	0
4.5	Обходы в графах. Раскраска графов. Планарные графы	0	2	0	0
4.6	Экстремальные задачи на графах	2	2	0	10
	Итого	32	48	0	100

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Элементы теории множеств	
1.1	Множества и операции над ними	
1.2	Способы задания множеств. Мощность множеств.	
1.3	Отношения. Функции	
2	Комбинаторика	
2.1	Правила суммы и произведения	
2.2	Бином Ньютона	
2.3	Рекуррентные формулы	
2.4	Производящие функции	
3	Элементы математической логики	
3.1	Элементарные функции, формулы. СДНКФ, СНКФ	
3.2	Замыкание системы булевых функций.	
3.3	Классы Поста. Теорема Поста	
4	Элементы теории графов	

4.1	Визуализация графов. Простейшие свойства	
4.2	Маршруты. Достижимость. Связность	
4.4	Деревья. Минимальные остовы	
4.6	Экстремальные задачи на графах	

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Элементы теории множеств	
1.1	Множества и операции над ними	
1.2	Способы задания множеств. Мощность множеств.	
1.3	Отношения. Функции	
2	Комбинаторика	
2.1	Правила суммы и произведения	
2.2	Бином Ньютона	
2.3	Рекуррентные формулы	
2.4	Производящие функции	
3	Элементы математической логики	
3.1	Элементарные функции, формулы. СДНКФ, СНКФ	
3.2	Замыкание системы булевых функций.	
3.3	Классы Поста. Теорема Поста	
4	Элементы теории графов	
4.1	Визуализация графов. Простейшие свойства	
4.2	Маршруты. Достижимость. Связность	
4.3	Связность в графах. Бинарные деревья	
4.4	Деревья. Минимальные остовы	
4.5	Обходы в графах. Раскраска графов. Планарные графы	
4.6	Экстремальные задачи на графах	

5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная учебная литература:

1. Атанасян Л.С., Базылев В.Т. Геометрия. Ч.2. Учебное пособие. - М.: Кнорус. 2017. - 422 с. /Book.ru/ Электронная библиотечная система
2. Безменов В.М., Нефедьев Ю.А., Кашеев Р.А. Решение задач фотометрии на основе векторной интерпретации инвариантов проективной геометрии. - Казань: КФУ, 2014. -244 с.

Дополнительная учебная литература:

1. Гусева Н.И., Денисова Н.С., Тесля О.Ю. Сборник задач по геометрии: в 2 ч. - Ч. 2: учебное пособие. - М.: КНОРУС, 2012. -512 с.

6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование документа с указанием реквизитов
1	Договор на доступ к ЭБС ZNANIUM.COM между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Знаниум» № 3/22-эбс от 05.07.2022
2	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/22-эбс от 04.03.2022
3	Договор на доступ к ЭБС «Университетская библиотека онлайн» между БашГУ и «Нексмедиа» № 223-950 от 05.09.2022
4	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-948 от 05.09.2022
5	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-949 от 05.09.2022
6	Соглашение о сотрудничестве между БашГУ и издательством «Лань» № 5 от 05.09.2022
7	ЭБС «ЭБ БашГУ», бессрочный договор между БашГУ и ООО «Открытые библиотечные системы» № 095 от 01.09.2014 г.
8	Договор на БД диссертаций между БашГУ и РГБ № 223-796 от 27.07.2022
9	Договор о подключении к НЭБ и о предоставлении доступа к объектам НЭБ между БашГУ в лице директора СФ БашГУ с ФГБУ «РГБ» № 101/НЭБ/1438-П от 11.06.2019
10	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между УУНиТ в лице директора СФ УУНиТ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/23-эбс от 03.03.2023

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»)

№ п/п	Адрес (URL)	Описание страницы
1	http://www.ict.edu.ru	Портал «Информационно-коммутативные технологии в образовании»
2	http://www.fgosvo.ru	Портал Федеральных государственных образовательных программ
3	http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Pedagogj/index.php	Педагогическая библиотека

6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование программного обеспечения
Электронно-библиотечная система Znanium.com. 2000 / ООО «Знаниум», договор № 3151 эбс от 31.05.2018
Программное обеспечение «KLIM 3D LITE» ООО «Информационные технологии ПАПИЛОН» Сублицензионный договор №880 от 16.01.2023
Програмное обеспечение FluidSIM® Pneumatics ООО «ФЕСТО-РФ» Сублицензионный договор от 15.12.2021 № 21.DS.0029
Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ www.biblio-online.ru» / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». Договор б/н от 31 мая 2018 г.

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

Тип учебной аудитории	Оснащенность учебной аудитории
каб. 304. Кабинет информационных и коммуникационных технологий. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций	Доска, учебная мебель, компьютеры, проектор, экран
ауд. 407. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций	Доска, учебная мебель, проектор, экран, учебно-наглядные пособия