

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.09 Дискретная математика

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль)

09.04.03.04 Прикладная информатика в металлургии

Форма обучения

очная

Год набора

2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

_____ кандидат педагогических наук, доцент кафедры ФЕО, Бугаева Т.П.

_____ должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Математика является не только мощным средством решения прикладных задач и универсальным языком науки, но также и элементом общей культуры. Поэтому математическое образование следует рассматривать как важнейшую составляющую фундаментальной подготовки бакалавра.

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов умения логически мыслить, оперировать с абстрактными объектами и быть корректным в употреблении математических понятий и символов для выражения количественных и качественных отношений.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Развитие логического мышления, посредством освоения теоретико-множественных операций.

Развитие способности применять аппарат теории множеств при решении практических профессиональных задач.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	
УК-3.1: Знать: методики формирования ко-манд; методы эффективного руководства коллективами	Знает: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства Умеет: применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды основами социального взаимодействия и командной работы

<p>УК-3.2: Уметь: разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту</p>	<p>Знает: особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; - формулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; - разрабатывать командную стратегию; - применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели
	<p>Владеет: навыками предвидения результатов (последствий) как личных, так и коллективных действий</p>
<p>УК-3.3: Владеть методами организации и управления коллективом, планированием его действий</p>	<p>Знает: основные технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии</p> <p>Умеет: осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды</p> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; - методами организации и управления коллективом

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	0,5 (18)	
занятия лекционного типа	0,11 (4)	
практические занятия	0,39 (14)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5 (54)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.							
				Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
						Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС				
1. Элементы теории множеств											
		1. Основные понятия и способы задания множеств. Действия над множествами. Отображение множеств. Виды отображений. Отношения. Унарные и бинарные отношения, способы задания и действия над ними Обратное отношение. Отношение эквивалентности. Свойства отношений		2							
		2. Способы задания множеств. Переход от одного способа задания к другому. Действия над множествами. Свойства действий над множествами. Виды отображений (инъективное, сюръективное, биективное). Нахождение прообраза и образа в отображении. Унарные отношения и действия над ними. Способы задания бинарных отношений Действия над бинарными отношениями. Свойства бинарных отношений (рефлексивности, симметричности,				3					

3.								10	
2. Комбинаторика									
1. Булевы функции. Формулы алгебры логики. Булева алгебра. Совершенная дизъюнктивная нормальная форма	2								
2. Логические операции над высказываниями. Доказательство эквивалентности формул алгебры логики. Основные схемы логически правильных рассуждений. Перевод любого высказывания в совершенную дизъюнктивную нормальную форму. Промежуточный контроль по разделу 2 (письменный опрос по теоретическим вопросам, защита типового расчета)			4						
3.								17	
3. Элементы алгебры логики									
1. Размещения, сочетания и перестановки без повторений. Размещения, сочетания и перестановки с повторениями. Бином Ньютона. Промежуточный контроль по разделу 3 (письменный опрос по теоретическим вопросам, контрольная работа)			4						
2.								10	
4. Элементы теории графов									
1. Способы задания ориентированных и неориентированных графов. Лексиграфический порядок нумерации вершин сети. Задача поиска максимального и минимального пути. Задача определения максимального потока сетевой системы. Промежуточный контроль по разделу 4 (письменный опрос по теоретическим вопросам, контрольная работа)			3						

2.							17	
3.								
Bcero	4		14				54	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Михальченко Г. Е., Михальченко А. Г. Дискретная математика: учебное пособие(Красноярск: СФУ).
2. Судоплатов С. В., Овчинникова Е. В. Дискретная математика: учебник для студентов вузов(Новосибирск: НГТУ).
3. Кузнецов О.П. Дискретная математика для инженера: учебник(СПб.: Лань).
4. Березина Э. В. Дискретная математика: метод. указания к практическим занятиям для студентов всех специальностей(Красноярск: ГУЦМиЗ).
5. Янковская Т. А. Дискретная математика: учебное пособие(Красноярск).
6. Шапоров С. Д. Дискретная математика: курс лекций и практических занятий: учебное пособие для вузов по специальностям 220200 "Автоматизированные системы обработки информации и управления", 071900 "Информационные системы в технике и технологиях"(Санкт-Петербург: БХВ-Петербург (Сbhv)).
7. Акимов О. Е. Дискретная математика: логика, группы, графы, фракталы (Москва: Издатель Акимова).
8. Арасланова М. Н., Мансурова Т. П. Математика. Дискретная математика: учеб.-метод. пособие для практич. занятий [для студентов напр.230700.62 «Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении», 220700.62 «Автоматизация технологических процессов и производств (в металлургии)», 150100.62 «Материаловедение и технологии материалов», 150400.62 «Обработка металлов давлением», 280700.62 «Техносферная безопасность»] (Красноярск: СФУ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Методика проведения занятий допускает использование технических средств (интерактивные доски), обеспеченных соответствующим программным обеспечением, предполагается использование стандартных пакетов прикладных программ (MS Office, MS Excel, формульный редактор MathType, стандартный графический редактор).

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. 9.2.1 Каждый обучающийся в течение всего периода обучения дисциплине «Дискретная математика» должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к:
2. 9.2.2 - поисковым системам информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

3. 9.2.3 - электронной библиотеке и библиотечному фонду СФУ, содержащим все обязательные и дополнительные издания учебной, учебно-методической литературы, перечисленные в рабочей программы данной дисциплины.

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

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

Необходимым для реализации учебного процесса по данной дисциплине является наличие: учебных аудиторий для групповой, индивидуальной и командной работы, учебных классов с интерактивной доской.