

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Рукович Александр Владимирович

Должность: Директор

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Дата подписания: 18.06.2025 09:21:04

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

Уникальный программный ключ:

f45eb7c44954caac05ea/c4f52eb8d7d6b3cb96ae6d9b4bda094a7daaf705f

«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

Технический институт (филиал) ФГАОУ ВО «СВФУ» в г. Нерюнгри

Кафедра математики и информатики

Рабочая программа факультатива

ФТД.01 ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИКИ

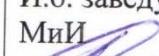
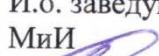
для программы бакалавриата

по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Направленность программы: Системное программирование и компьютерные технологии

Форма обучения: очная

Автор: Самохина В.М., к.п.н., доцент кафедры МиИ, e-mail: vm.samokhina@s-vfu.ru

РЕКОМЕНДОВАНО Представитель кафедры МиИ  / Е.О. Агабабян И.о. заведующего кафедрой МиИ  / В.М. Самохина протокол № <u>10</u> от « <u>14</u> » 2021г.	ОДОБРЕНО Представитель кафедры МиИ  / Е.О. Агабабян И.о. заведующего кафедрой МиИ  / В.М. Самохина протокол № <u>10</u> от « <u>14</u> » 05 2021г.	ПРОВЕРЕНО Нормоконтроль в составе ОПОП пройден Специалист УМО  / Гуляш Н.С. « <u>11</u> » 08 2021 г.
Рекомендовано к утверждению в составе ОПОП  Председатель УМС протокол УМС № <u>30</u> от « <u>30</u> » 08 2021 г.	/ Л.А. Яковлева от « <u>30</u> » 08 2021 г.	Зав. библиотекой  / Бумагин Н.С. « <u>11</u> » 08 2021 г.

Нерюнгри 2021

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
ФТД.В.01 ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИКИ
 Трудоемкость 2 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения дисциплины. Данный курс дополняет и развивает школьный курс математики, а также является информационной поддержкой дальнейшего образования и ориентирован на удовлетворение образовательных потребностей студентов младших курсов, их аналитических способностей. Цель данного факультатива заключена в расширении и углублении знаний учащихся по некоторым разделам математики, в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, необходимых для успешного обучения в вузе.

Краткое содержание дисциплины: сочетания, свойства сочетаний, бином Ньютона, построение графиков функций, решение уравнений и неравенств, решение уравнений и неравенств, содержащих модуль, нахождение области определения функции, логарифмы, свойства, логарифмические уравнения, тригонометрия, основные понятия, тригонометрические уравнения и неравенства, решение простейших задач по планиметрии, исследование функций и построение графиков.

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

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>УК-1: Способен осуществлять поиск , критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p> <p>ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности</p>	<p>УК-1.1 – Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие</p> <p>УК-1.2 – Обосновывает выбор метода поиска и анализа информации для решения поставленной задачи</p> <p>УК-1.3 – При обработке информации формирует собственные мнения и суждения на основе системного анализа, аргументирует свои выводы и точку зрения</p> <p>УК-1.4 – Предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p> <p>ОПК-1.1 – Способен применять базовый математический аппарат, связанный с прикладной математикой и информатикой</p> <p>ОПК-1.2 – Способен решать</p>	<p>Знать: основные понятия, факты, концепции, принципы теорий естественных наук, математики и информатики; базовый математический аппарат связанный с прикладной математикой и информатикой.</p> <p>Уметь: выполнять стандартные действия, решать типовые задачи с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых дисциплин математики, информатики и естественных наук; понимать и применять на практике компьютерные технологии для решения различных задач.</p> <p>Владеть: навыками работы с учебной литературой по основным естественнонаучным и математическим дисциплинам; навыками решения практических задач,</p>

	<p>типовые задачи с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых дисциплин математики, информатики и естественных наук</p> <p>ОПК-1.3 – Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующие знания, полученные в области математических и (или) естественных наук</p>	<p>базовыми знания естественных наук, математики и информатики, связанными с прикладной математикой и информатикой.</p>
--	--	---

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
ФТД.01	Избранные вопросы математики	4	Б1.О.15 Алгебра и геометрия Б1.О.17 Дискретная математика	Б1.О.14 Математический анализ

1.4. Язык преподавания: русский.

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

Выписка из учебного плана (гр. БА-ПМ-21):

Код и название дисциплины по учебному плану	ФТД.01 ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИКИ	
Курс изучения	2	
Семестр(ы) изучения	4	
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет	
Контрольная работа, семестр выполнения	-	
Трудоемкость (в ЗЕТ)	2 ЗЕТ	
Трудоемкость (в часах) (сумма строк №1,2,3), в т.ч.:	72	
№1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (КР), в часах:	Объем аудиторной работы, в часах	В т.ч. с применением ДОТ или ЭО ¹ , в часах
Объем работы (в часах) (1.1.+1.2.+1.3.):	52	-
1.1. Занятия лекционного типа (лекции)	17	-
1.2. Занятия семинарского типа, всего, в т.ч.:	-	-
- семинары (практические занятия, коллоквиумы т.п.)	34	-
- лабораторные работы	-	-
- практикумы	-	-
1.3. КСР (контроль самостоятельной работы, консультации)	1	-
№2. Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (в часах)	20	
№3. Количество часов на экзамен (при наличии экзамена в учебном плане)	-	

¹Указывается, если в аннотации образовательной программы по позиции «Сведения о применении дистанционных технологий и электронного обучения» указан ответ «да».

3. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

3.1. Распределение часов по разделам и видам учебных занятий

Раздел	Всего часов	Лекции	Контактная работа, в часах							Часы СРС
			из них с применением ЭО и ДОТ	Семинары (практические занятия, коллекции)	из них с применением ЭО и ДОТ	Лабораторные работы	из них с применением ЭО и ДОТ	Практикумы	из них с применением ЭО и ДОТ	
1 семестр										
Элементы комбинаторики	6	2		2	-	-	-	-	-	2
Построение графиков функций.	4			2						2
Решение уравнений и неравенств.	12	3		4					1	4
Логарифмы, свойства, логарифмические уравнения	14	4		6						4
Тригонометрия. Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	18	4		10						4
Исследование функций и построение графиков.	18	4		10						4
Итого	72	17		34					1	20

3.2. Содержание тем программы дисциплины

Тема 1. Элементы комбинаторики.

Тема 2. Построение графиков функций.

Тема 3. Решение уравнений и неравенств.

Тема 4. Логарифмы, свойства, логарифмические уравнения

Тема 5. Тригонометрия. Решение тригонометрических уравнений и неравенств.

Тема 6. Исследование функций и построение графиков.

3.3. Формы и методы проведения занятий, применяемые учебные технологии

В процессе преподавания дисциплины используются традиционные технологии наряду с активные технологии, интерактивные формы обучения не предусмотрены учебным планом.

Учебные технологии, используемые в образовательном процессе:
традиционное обучение (классно-урочная система),
проблемное обучение (Case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ) под руководством преподавателя формулируется проблемный вопрос, создаются проблемные ситуации, в результате чего активизируется самостоятельная деятельность студентов, происходит овладение профессиональными компетенциями.

дискуссионные методы (диалог; групповая дискуссия; разбор ситуаций из практики) могут быть реализованы в виде диалога участников или групп участников, сократовской беседы, групповой дискуссии, анализа конкретной ситуации или других.

4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы² обучающихся по дисциплине

Содержание СРС

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид СРС	Трудоемкость (в часах)	Формы и методы контроля
1 семестр				
1.	Элементы комбинаторики	Подготовка к практическим занятиям	2	Выполнение заданий на практических занятиях
2.	Построение графиков функций.	Подготовка к практическому занятию	2	Выполнение заданий на практических занятиях тестирование
3.	Решение уравнений и неравенств.	Подготовка к практическому занятию	4	Выполнение заданий на практических занятиях
4.	Логарифмы, свойства, логарифмические уравнения	Подготовка к практическому занятию	4	Выполнение заданий на практических занятиях
5.	Тригонометрия. Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	Подготовка к практическим занятиям	4	Выполнение заданий на практических занятиях
6.	Исследование функций и построение графиков.	Подготовка к практическому занятию	4	Выполнение заданий на практических занятиях
7.	Итого за семестр	Подготовка к практическому занятию	20	Выполнение заданий на практических занятиях

Работа на практическом занятии

В период освоения дисциплины студенты посещают практические занятия, на которых изучается теоретический материал и происходит дальнейшая его отработка. Критериями оценки работы на практических занятиях является: выполнение практических заданий, решение задач в рамках пройденной темы. Самостоятельная работа студентов включает подготовку к практическим занятиям, Критериями для оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения учебного материала;

²Самостоятельная работа студента может быть внеаудиторной (выполняется студентом самостоятельно без участия преподавателя – например, подготовка конспектов, выполнение письменных работ и др.) и аудиторной (выполняется студентом в аудитории самостоятельно под руководством преподавателя – например, лабораторная или практическая работа).

- умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность обще учебных умений;

Максимальный балл на практическом занятии – 6,25 балла

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания размещены в СДО Moodle:
<http://moodle.nfygu.ru/course/view.php?id=11833>

Рейтинговый регламент по дисциплине:

№	Вид выполняемой учебной работы (контролирующие материалы)		Количество баллов (min)	Количество баллов (max)	Примечание
	Испытания / Формы СРС	Время, час			
1	Практическое занятие	20	60	16*6,25=100	выполнение практического задания
	Итого:	20	60	100	

6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

В соответствии с п. 5.13 Положения о балльно-рейтинговой системе в СВФУ (утвержденный приказом ректором СВФУ 21.02.2018 г.), зачет «ставится при наборе не менее 60 баллов». Таким образом, процедура зачета не предусмотрена.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины³

№	Автор, название, место издания, издаательство, год издания учебной литературы, вид и характеристика иных информационных ресурсов	Наличие грифа, вид грифа	НБ СВФУ, кафедральная библиотека и кол-во экземпляров	Электронные издания: точка доступа к ресурсу (наименование ЭБ, СВФУ)	Кол-во студентов
Основная литература⁴					
1	И.И. Баврин Общий курс высшей математики. – М.: Просвещение, 1995.		20		18
2	Данко П.Е. Попов А.,Г., Кожевникова Т.Я., Высшая математика в упражнениях и задачах: в 2-х частях. – М.: высшая школа, 1996.		49		18
3	В.С. Щипачев Задачи по высшей математике. – М.: Высш. школа, 1996.		49		18

³ Для удобства проведения ежегодного обновления перечня основной и дополнительной учебной литературы рекомендуется размещать раздел 7 на отдельном листе, с обязательной отметкой в Учебной библиотеке.

⁴ Рекомендуется указывать не более 3-5 источников (с грифами).

Дополнительная литература				
1	Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике: учеб.пособие / Письменный Д.Т. - 3-е изд., Ч.2. – Москва: Айрис - Пресс, – 252 с. 1		26	18

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее сеть-Интернет), необходимых для освоения дисциплины

Электронная информационно-образовательная среда «Moodle»:
<http://moodle.nfygu.ru/course/view.php?id=11833>

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Виды учебной работы (лекция, практические занятия, семинары, лаборатор.раб.)	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Перечень основного оборудования (в т.ч. аудио-, видео-, графическое сопровождение)
1.	Лекционные, практические занятия	Мультимедийный кабинет	Проектор, интерактивная доска.
1.	Подготовка к СРС	Кабинет для СРС № 402	Компьютер, доступ к интернет

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

10.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

использование на занятиях электронных изданий (демонстрация грамматического материала посредством слайд-презентаций, электронного учебного пособия), видео- и аудиоматериалов (через Интернет);

организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты и СДО Moodle.

10.2. Перечень программного обеспечения

MS Office, OpenOffice.

10.3. Перечень информационных справочных систем

Не используется.

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД.01 ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИКИ

В таблице указывается только характер изменений (например, изменение темы, списка источников по теме или темам, средств промежуточного контроля) с указанием пунктов рабочей программы. Само содержание изменений оформляется приложением по сквозной нумерации.