

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 19.04.2022 14:47:56
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad56

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет Математики и информационных технологий
Кафедра Фундаментальной математики

Рабочая программа дисциплины (модуля)

дисциплина **Математика**

Блок Б1, базовая часть, Б1.Б.06

цикл дисциплины и его часть (базовая, вариативная, дисциплина по выбору)

Направление

15.03.01

Машиностроение

код

наименование направления

Программа

Машиностроение

Форма обучения

Заочная

Для поступивших на обучение в
2020 г., 2021 г.

Разработчик (составитель)

кандидат физико-математических наук, доцент

Вагапов В. З.

ученая степень, должность, ФИО

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)	3
1.1. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы.....	3
1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .	3
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.....	3
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	3
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).....	4
5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	7
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	8
6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	8
6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем	8
6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	9
7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	9

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

1.1. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший программу высшего образования, в рамках изучаемой дисциплины, должен обладать компетенциями, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа:

Умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1)

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

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Этапы формирования компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
Умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1)	1 этап: Знания	Обучающийся должен знать: основные понятия высшей математики и их приложения при решении стандартных задач профессиональной деятельности
	2 этап: Умения	Обучающийся должен уметь: находить пределы, производные и интегралы функций, вычислять определители и вероятности
	3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)	Обучающийся должен владеть: способностью использовать основные понятия высшей математики при решении стандартных задач профессиональной деятельности

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математика» базируется на знаниях, полученных в рамках школьного курса математики. Знания и умения, полученные при изучении дисциплины, широко используются в теоретической механике, инженерной графике, сопротивлении материалов и др.

Дисциплина реализуется в рамках базовой части.

Дисциплина изучается на 1, 2 курсах в 1, 2, 3 семестрах

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 432 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	432
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	14
практических (семинарских)	16
другие формы контактной работы (ФКР)	2,6
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	19,4
зачет	
экзамен	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	380

Формы контроля	Семестры
зачет	1
экзамен	2, 3

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	Линейная алгебра	3	4	0	96
1.1	Матрицы. Определители.	1	2	0	48
1.2	Решение систем линейных уравнений	2	2	0	48
2	Элементы векторной алгебры	2	2	0	48
2.1	Элементы векторной алгебры	2	2	0	48
3	Аналитическая геометрия	3	4	0	96
3.1	Аналитическая геометрия на плоскости	2	2	0	48
3.2	Аналитическая геометрия в пространстве	1	2	0	48
4.3	Интегральное исчисление	2	2	0	44
4.2	Дифференциальное исчисление	2	2	0	48
4.1	Функции одной переменной. Предел. Непрерывность	2	2	0	48
4	Математический анализ	6	6	0	140
	Итого	14	16	0	380

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Линейная алгебра	
1.1	Матрицы. Определители.	Матрицы, основные действия над ними. Элементарные преобразования матриц. Понятие о ранге. Обратная матрица. Определители второго и третьего порядка, их свойства.
1.2	Решение систем линейных уравнений	Системы линейных уравнений с тремя неизвестными. Различные методы решения: метод Гаусса, правило Крамера, с помощью обратной матрицы
2	Элементы векторной алгебры	
2.1	Элементы векторной алгебры	Векторы. Операции над векторами (сложение, вычитание, умножение на число) и их свойства. Коллинеарные и компланарные векторы. Разложение вектора в пространстве по трем некопланарным векторам. Проекция вектора на ось. Декартова прямоугольная система координат. Координаты вектора и точки. Действия над векторами, заданными своими координатами. Деление отрезка в данном отношении. Скалярное произведение двух векторов и его свойства. Векторное произведение двух векторов и его свойства. Смешанное произведение трех векторов и его геометрический смысл.
3	Аналитическая геометрия	
3.1	Аналитическая геометрия на плоскости	Прямая на плоскости. Уравнение прямой, проходящей через две данные точки. Уравнение прямой с данным угловым коэффициентом. Каноническое уравнение прямой. Уравнение прямой с данным нормальным вектором. Уравнение прямой в отрезках. Общее уравнение прямой. Условия параллельности и перпендикулярности прямых. Взаимное расположение двух прямых. Расстояние от точки до прямой.
3.2	Аналитическая геометрия в пространстве	Плоскость. Уравнение плоскости, проходящей через три точки. Уравнение плоскости в отрезках. Уравнение плоскости с нормальным вектором. Общее уравнение плоскости Прямая в пространстве. Каноническое уравнение прямой. Уравнение прямой, проходящей через две точки. Общее уравнение прямой. Параметрические уравнения прямой
4.3	Интегральное исчисление	Первообразная и неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица простейших неопределенных интегралов. Методы интегрирования: непосредственное интегрирование, метод замены переменной и по частям. Интегрирование некоторых классов функций (рациональные, иррациональные, тригонометрические функции). Определенный интеграл, его геометрический и физический смысл. Основные свойства определенного интеграла. Интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона — Лейбница. Основные методы вычисления определенного интеграла.

		Приложения определенных интегралов в геометрии
4.2	Дифференциальное исчисление	Производная, ее геометрический и механический смысл. Уравнения касательной и нормали к плоской кривой. Необходимое условие дифференцируемости функции в точке. Основные теоремы о производных (производная суммы, произведения и частного, производная сложной функции, производная обратной функции, производная параметрически заданной функции). Таблица производных. Понятие о производных высших порядков.
4.1	Функции одной переменной. Предел. Непрерывность	Числовые функции, способы задания, свойства. Предел функции в точке. Определение, вычисление. Раскрытие неопределенностей. Непрерывность функций в точке и на множестве. Точки разрыва и их классификация. Свойства функций, непрерывных на отрезке
4	Математический анализ	

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Линейная алгебра	
1.1	Матрицы. Определители.	Матрицы, основные действия над ними. Элементарные преобразования матриц. Понятие о ранге. Обратная матрица. Определители второго и третьего порядка, их свойства
1.2	Решение систем линейных уравнений	Системы линейных уравнений с тремя неизвестными. Различные методы решения: метод Гаусса, правило Крамера, с помощью обратной матрицы
2	Элементы векторной алгебры	
2.1	Элементы векторной алгебры	Действия над векторами, заданными своими координатами. Скалярное произведение двух векторов и его свойства. Векторное произведение двух векторов и его свойства. Смешанное произведение трех векторов и его геометрический смысл.
3	Аналитическая геометрия	
3.1	Аналитическая геометрия на плоскости	Прямая на плоскости. Различные способы задания прямой на плоскости. Расстояние от точки до прямой.
3.2	Аналитическая геометрия в пространстве	Различные уравнения прямой и плоскости в пространстве
4.3	Интегральное исчисление	Первообразная и неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица простейших неопределенных интегралов. Методы интегрирования: непосредственное интегрирование, метод замены переменной и по частям. Интегрирование некоторых классов функций (рациональные, иррациональные, тригонометрические функции). Определенный интеграл, его геометрический и физический смысл. Основные свойства определенного интеграла. Интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона — Лейбница. Основные методы

		вычисления определенного интеграла. Приложения определенных интегралов в геометрии
4.2	Дифференциальное исчисление	Производная, ее геометрический и механический смысл. Уравнения касательной и нормали к плоской кривой. Необходимое условие дифференцируемости функции в точке. Основные теоремы о производных (производная суммы, произведения и частного, производная сложной функции, производная обратной функции, производная параметрически заданной функции). Таблица производных. Понятие о производных высших порядков.
4.1	Функции одной переменной. Предел. Непрерывность	Числовые функции, способы задания, свойства. Предел функции в точке. Определение, вычисление. Раскрытие неопределенностей. Непрерывность функций в точке и на множестве. Точки разрыва и их классификация. Свойства функций, непрерывных на отрезке
4	Математический анализ	

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

ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Кол-во час	Форма отч.
Линейная алгебра	Изучение конспектов лекций. Решение задач. Доп.1. ИДЗ - 1.1.	До 1 рубежного контроля	96	Решённые задачи
Элементы векторной алгебры	Изучение конспектов лекций. Решение задач. Доп.1. ИДЗ - 2.1.	До 1 рубежного контроля	48	Решённые задачи
Аналитическая геометрия	Изучение конспектов лекций. Решение задач. Доп.1. ИДЗ - 3.1.	До 1 рубежного контроля	96	Решённые задачи
Математический анализ			140	
Функции одной переменной. Предел. Непрерывность	Изучение конспектов лекций. Решение задач. Доп.1. ИДЗ - 5.1.	До 2 рубежного контроля	48	Решённые задачи
Дифференциальное исчисление.	Изучение конспектов лекций. Решение задач. Доп.1. ИДЗ - 6.1.	До 2 рубежного контроля	48	Решённые задачи

Интегральное исчисление.	Изучение конспектов лекций. Решение задач. Доп.2. ИДЗ - 8.1.	До 1 рубежного контроля	44	Решённые задачи
--------------------------	--	-------------------------	----	-----------------

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

6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная учебная литература:

1. Горлач, Б. А. Ряды. Интегрирование. Дифференциальные уравнения : учебник / Б. А. Горлач. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-2714-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167490> (дата обращения: 23.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Ельчанинова, Г. Г. Элементы высшей математики. Типовые задания с примерами решений : учебное пособие / Г. Г. Ельчанинова, Р. А. Мельников. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 92 с. — ISBN 978-5-8114-4670-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139329> (дата обращения: 23.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Шипачев, В. С. Начала высшей математики : учебное пособие / В. С. Шипачев. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1476-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169483> (дата обращения: 23.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная учебная литература:

1. Рябушко, А. П. Высшая математика: теория и задачи : учебное пособие : в 5 частях / А. П. Рябушко, Т. А. Жур. — Минск : Вышэйшая школа, [б. г.]. — Часть 1 : Линейная и векторная алгебра. Аналитическая геометрия. Дифференциальное исчисление функций одной переменной — 2016. — 303 с. — ISBN 978-985-06-2765-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/92434> (дата обращения: 23.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Рябушко, А. П. Высшая математика: теория и задачи. В 5 ч. Ч. 2. Комплексные числа. Неопределенный и определенный интегралы. Функции нескольких переменных : учебное пособие / А. П. Рябушко, Т. А. Жур. — Минск : Вышэйшая школа, 2016. — 271 с. — ISBN 978-985-06-2766-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/92433> (дата обращения: 23.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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» от 31.05.2021
2	Договор на доступ к ЭБС «Университетская библиотека онлайн» между БашГУ и «Нексмедиа» № 1132 от 23.09.2020

3	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 1131 от 28.09.2020
---	--

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

№ п/п	Адрес (URL)	Описание страницы
1	http://math24.ru/	Краткие теоретические выкладки и очень много примеров
2	http://highermath.ru	Сайт посвящен высшей математике для ВУЗов, а также содержит библиотеку по математике для студентов, абитуриентов и школьников.
3	http://studlab.com/	Студенческая лаборатория. Обзор софта для студентов. Интернет эксперименты. Библиотека учебных материалов. Оригинальные MathCad - решатели.

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

Наименование программного обеспечения
Office Standart 2010 RUS OLP NL Acdmc 200 /Лицензионный договор №04297 от 9.04.2012
Windows XP Лицензионное соглашение MSDN. Государственный контракт №9 от 18.03.2008 г. ЗАО «СофтЛайн»
Kaspersky Endpoint Security950 /СофтЛайн Трейд, АО №лиц.17Е0-171109-063136-757-608

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

Тип учебной аудитории	Оснащенность учебной аудитории
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	учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор, экран настенный, учебно-наглядные пособия
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	учебная мебель, доска, проектор, экран
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	учебная мебель, доска, компьютеры, переносной проектор, интерактивная доска.
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	учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор, экран настенный, учебно-наглядные пособия
Кабинет безопасности жизнедеятельности. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий	учебная мебель, мультимедиа-проектор, экран настенный, оборудование для проведения

семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций	лабораторных работ, учебно-наглядные пособия
--	--