

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Меркулов Евгений Сергеевич

Должность: И.о. ректора

Дата подписания: 01.04.2021 08:40:34

Уникальный программный ключ:

39428e82d614a3cd984f919

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.05 «Математика» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении	

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Камчатский государственный университет имени Витуса Беринга»

Рассмотрено и утверждено на заседании
кафедры математики и физики
«14» мая 2019 г., протокол № 9
И.о.зав. кафедрой _____ А.П. Горюшкин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (КУРСА, МОДУЛЯ) Б1.Б.05 Математика

(шифр и наименование учебной дисциплины (курса, модуля))

Направление подготовки (специальность): 09.03.03 Прикладная информатика

Профиль подготовки: Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Курс 1 **Семестр** 1, 2

Зачет: 1 семестр

Экзамен: 2 семестр

Петропавловск-Камчатский
2019 г.

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.05 «Математика» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении	

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (среднего профессионального образования) по направлению подготовки (специальности) 09.03.03 Прикладная информатика (профиль: прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении), утвержденного 12.03 2015 г. № 207

Разработчик(и):

Доцент кафедры математики и физики

(должность, кафедра)

Т.П. Яковлева

(подпись)

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.05 «Математика» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении	

1. Цели и задачи освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОП ВО
3. Планируемые результаты обучения по дисциплине
4. Содержание дисциплины
5. Тематическое планирование
6. Самостоятельная работа
7. Тематика контрольных работ, курсовых работ (при наличии)
8. Перечень вопросов на зачет (дифференцированный зачет, экзамен)
9. Учебно-методическое и информационное обеспечение
10. Формы и критерии оценивания учебной деятельности студента
11. Материально-техническая база

ОПОП		СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.05 «Математика» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении		

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – получить первоначальное представление о современной математике, а также овладеть современными структурно-математическими методами и технологиями; научиться применять полученные знания в процессе практической работы прикладных программах.

Задачи освоения дисциплины:

1. Формирование системы знаний и умений, связанных с содержанием курса математики.
2. Актуализация межпредметных связей, применение математики в информатике, управлении.
3. Развитие математической культуры будущего бакалавра прикладной информатики.
4. Приобретение опыта применения базовых математических знаний и основ математического моделирования для решения различных задач.
5. Активизация познавательной деятельности студентов в области математики и математического моделирования.
6. Стимулирование самостоятельной работы студентов по освоению содержания дисциплины и формированию необходимых компетенций.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: теоретические основы математики;

Уметь: решать задачи, доказывать основополагающие факты математики;

Владеть: методами развития образного и логического мышления.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата. Б.1. Цикл математических и естественнонаучных дисциплин (базовая часть). Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и компетенции, полученные обучающимися на занятиях по математике в средней общеобразовательной школе.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины «Математика» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки:

Код компетенции	Наименование компетенции	Универсальные дескрипторы сформированности компетенции
-----------------	--------------------------	--

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.05 «Математика» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении	

ОПК-3	способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	<i>Знать:</i> основные законы естественно-научных дисциплин и современных ИКТ. <i>Уметь:</i> эксплуатировать современные ЭВМ. <i>Владеть:</i> методами и законами естественно-научных дисциплин, информационно-коммуникационными технологиями.
-------	---	--

4. Содержание дисциплины

Пояснительная записка

Дисциплина «Математика» изучается студентами направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении в течение 1 – 2 семестров.

Программа составлена в соответствии со стандартом по данной дисциплине для указанного направления подготовки.

Программа содержит разделы: линейная алгебра, аналитическая геометрия, дифференциальное и интегральное исчисления, ряды, дифференциальные уравнения.

В результате изучения дисциплины студенты приобретают новые знания и формируют суждения по научным, социальным и другим проблемам, используя современные образовательные и информационные технологии; используют в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук, применяют методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; используют основные технические средства в профессиональной деятельности.

Программа

1 семестр

Модуль 1. Линейная алгебра.

Определители их свойства и вычисление. Матрицы, действия над ними. Системы линейных уравнений. Комплексные числа.

Модуль 2. Аналитическая геометрия.

Векторы, линейные операции над ними. Скалярное, векторное, смешанное произведения векторов, их свойства и приложения. Прямая на плоскости, различные виды уравнений, метрические задачи на плоскости. Прямая и плоскость в пространстве. Метрические задачи в пространстве. Кривые и поверхности второго порядка.

Модуль 3. Дифференциальное исчисление.

Предел последовательности, свойства сходящихся последовательностей. Предел функции, свойства пределов. Непрерывность функции, точки разрыва функции. Производная функции одной и нескольких переменных. Исследование функций с помощью производных.

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.05 «Математика» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении	

2 семестр

Модуль 1. Интегральное исчисление.

Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Методы вычисления интегралов. Несобственные интегралы. Приложение определенного интеграла.

Модуль 2. Ряды.

Числовые ряды. Признаки Даламбера и Коши. Функциональные ряды. Степенные ряды. Ряды Тейлора и Маклорена. Сходимость рядов.

5. Тематическое планирование

1 семестр

Модули дисциплины

№	Наименование модуля	Лекции	Практики/ семинары	Лабораторные	Сам. работа	Всего, часов
1	Линейная алгебра	10	10	0	18	38
2	Аналитическая геометрия	6	8	0	14	28
3	Дифференциальное исчисление	10	10	0	40	60
	Всего	26	28	0	72	126

Тематический план

Модуль 1

№ те- мы	Тема	Кол-во часов	Компетенции по теме
	Лекции		
1	Определители, их свойства и вычисления.	2	ОПК-3
2	Матрицы, операции над матрицами. Обратная матрица.	2	ОПК-3
3	Системы линейных уравнений. Методы решения систем линейных уравнений.	2	ОПК-3
4	Комплексные числа. Действия на ними.	2	ОПК-3
5	Векторы и линейные операции над ними. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов и их свойства	2	ОПК-3
	Практические занятия (семинары)		
1	Определители, их вычисление.	2	ОПК-3
2	Матрицы и действия с ними.	2	ОПК-3
3	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	2	ОПК-3

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.05 «Математика» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении	

4	Решение систем линейных уравнений матричным методом, по формулам Крамера.	2	ОПК-3
5	Комплексные числа, их вычисления.	2	ОПК-3
Самостоятельная работа			
1	Свойства определителей	6	ОПК-3
2	Ранг матрицы	6	ОПК-3
4	Тригонометрическая форма комплексного числа	6	ОПК-3

Модуль 2

№ темы	Тема	Кол-во часов	Компетенции по теме
Лекции			
6	Прямая на плоскости. Основные метрические задачи на прямую на плоскости	2	ОПК-3
7	Плоскость в пространстве. Основные метрические задачи на плоскость в пространстве. Прямая в пространстве. Основные метрические задачи на прямую в пространстве.	2	ОПК-3
8	Поверхности и линии в пространстве и их уравнения.	2	ОПК-3
Практические занятия (семинары)			
6	Прямая на плоскости.	2	ОПК-3
7	Линейные операции с векторами. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов.	2	ОПК-3
7	Плоскость в пространстве.	2	ОПК-3
8	Прямая в пространстве.	2	ОПК-3
Самостоятельная работа			
1	Кривые второго порядка.	7	ОПК-3
2	Поверхности в пространстве	7	ОПК-3

Модуль 3

№ темы	Тема	Кол-во часов	Компетенции по теме
Лекции			
9	Предел числовой последовательности. Раскрытие неопределенностей.	2	ОПК-3
10	Предел функции. Первый замечательный предел. Второй замечательный предел.	2	ОПК-3
11	Производная функции от одной переменной.	2	ОПК-3
12	Приложения дифференциального исчисления функции одной переменной.	2	ОПК-3

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.05 «Математика» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении	

13	Применение дифференциального исчисления к исследованию функций.	2	ОПК-3
Практические занятия (семинары)			
9	Предел числовой последовательности. Свойства пределов.	2	ОПК-3
10	Предел функции. Первый и второй замечательные пределы.	2	ОПК-3
11	Вычисление производной.	2	ОПК-3
12	Приложения дифференциального исчисления функции одной переменной.	2	ОПК-3
13	Применение производной к исследованию функций.	2	ОПК-3
Самостоятельная работа			
11	Формулы дифференцирования	7	ОПК-3
11	Правила дифференцирования	6	ОПК-3
11	Задачи на максимум, минимум	7	ОПК-3
11	Уравнения касательной	7	ОПК-3
11	Полное исследование функции	7	ОПК-3
11	Таблица производных	6	ОПК-3

Тематическое планирование

2 семестр

Модули дисциплины

№	Наименование модуля	Лекции	Практики/ семинары	Лабораторные	Сам. работа	Всего, часов
1	Интегральные исчисления	24	22	0	108	154
2	Ряды	2	6	0	36	44
	Всего	26	28	0	144	198

Тематический план

Модуль 1

№ те- мы	Тема	Кол-во часов	Компетенции по теме
Лекции			
1	Первообразная и неопределенный интеграл	2	ОПК-3
2	Основные методы интегрирования. Интегрирование рациональных функций	4	ОПК-3
4	Рационализация подынтегральных выражений с корневыми иррациональностями	2	ОПК-3

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.05 «Математика» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении	

5	Интегрирование рационально-тригонометрических и рационально-гиперболических функций	2	ОПК-3
6	Интегрирование биномиальных дифференциалов.	2	ОПК-3
7	Подстановки Эйлера	2	ОПК-3
8	Определенный интеграл и его геометрический смысл. Суммы Дарбу и их свойства	2	ОПК-3
9	Основные классы интегрируемых функций. Свойства определенных интегралов	2	ОПК-3
10	Определенный интеграл с переменным верхним пределом интегрирования. Формула Ньютона-Лейбница. Спряжляемые линии. Длина дуги кривой	2	ОПК-3
11	Квадрируемые плоские фигуры. Площади плоских фигур. Площадь поверхности тела вращения. Объемы тел	2	ОПК-3
12	Несобственные интегралы и их свойства	2	ОПК-3
Практические занятия (семинары)			
1	Непосредственное интегрирование	2	ОПК-3
2	Простейшие приемы интегрирования	2	ОПК-3
3	Интегрирование по частям	2	ОПК-3
4	Замена переменных под знаком интеграла	2	ОПК-3
5	Интегрирование дробно-рациональных функций	2	ОПК-3
7	Интегрирование тригонометрических функций	4	ОПК-3
8	Интегрирование некоторых иррациональных функций	2	ОПК-3
9	Подстановки Эйлера	2	ОПК-3
11	Вычисление определенных интегралов. Вычисление длин дуг и площадей поверхностей вращения. Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел	2	ОПК-3
12	Несобственные интегралы	2	ОПК-3
Самостоятельная работа			
1	Основные методы интегрирования.	4	ОПК-3
2	Первообразная	8	ОПК-3
2	Таблица интегралов	8	ОПК-3
3	Интегрирование рациональных функций.	8	ОПК-3
4	Интегрирование рациональных функций.	8	ОПК-3
5	Интегрирование рациональных тригонометрических функций.	8	ОПК-3
6	Интегрирование иррациональностей.	8	ОПК-3

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.05 «Математика» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении	

7	Определенный интеграл	8	ОПК-3
8	Геометрические приложения определенного интеграла	8	ОПК-3
9	Вычисление и приложения определенных интегралов	8	ОПК-3
10	Несобственные интегралы	8	ОПК-3
11	Физическое приложение интеграла	8	ОПК-3
12	Интегрирование рациональных тригонометрических функций.	8	ОПК-3
13	Приложение интегралов	8	ОПК-3

Модуль 2

№ темы	Тема	Кол-во часов	Компетенции по теме
	Лекции		
1	Функциональные ряды.	2	ОПК-3
	Практические занятия (семинары)		
2	Функциональные ряды.	2	ОПК-3
2	Числовые ряды	2	ОПК-3
3	Ряды Фурье.	2	ОПК-3
	Самостоятельная работа		
1	Ряд Тейлора	4	ОПК-3
2	Функциональные ряды.	8	ОПК-3
3	Ряд Тейлора.	8	ОПК-3
5	Ряды Фурье.	8	ОПК-3
41	Числовые ряды	8	ОПК-3

6. Самостоятельная работа

Самостоятельная работа включает две составные части: аудиторная самостоятельная работа и внеаудиторная.

Самостоятельная аудиторная работа включает выступление по вопросам семинарских занятий, выполнение практических заданий.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов заключается в следующих формах:

- изучение литературы; осмысление изучаемой литературы;

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.05 «Математика» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении	

- работа в информационно-справочных системах;
- аналитическая обработка текста (конспектирование, реферирование);
- составление плана и тезисов ответа в процессе подготовки к занятию;
- решение психологических задач;
- подготовка сообщений по вопросам семинарских занятий и др.

6.1. Планы практических занятий

План практических занятий.

1 семестр

1	Вычисление определителей. Правило Крамера.	2
2	Матрицы и действия с ними. Матричный метод решения систем линейных уравнений.	4
3	Метод Гаусса. Исследование систем линейных уравнений.	2
4	Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов. Линейные операции с векторами.	2
5	Прямая линия на плоскости.	2
6	Плоскость и прямая в пространстве.	4
7	Пределы числовых последовательностей и функций. Раскрытие неопределенностей	4
8	Первый и второй замечательные пределы. Непрерывность функции. Производная.	2
9	Вычисление производных	2
10	Приложения производных	4

2 семестр

1	Производная функции одной переменной, приложения производной.	2
2	Предел, непрерывность и дифференцирование функций многих аргументов.	2
3	Непосредственное интегрирование.	2
4	Интегрирование по частям и заменой переменных.	4
5	Интегрирование простейших и правильных рациональных дробей, тригонометрических функций	2
6	Вычисление определенных и несобственных интегралов.	4
7	Множества и операции над ними	4
8	Числовые ряды	4
9	Функциональные ряды	4

1 семестр

Тема 1 «Определители, их вычисление»

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.05 «Математика» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении	

Вопросы для самоконтроля:

1. Понятие определителей второго и третьего порядка.
2. Понятие определителя n-порядка.
3. Свойства определителей.
4. Миноры и алгебраические дополнения.
5. Разложение определителя по элементам ряда.
6. Вычисление определителей.

Задания для работы в аудитории:

Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 204 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433419>
№№ 1.23-1.28

Задания для самостоятельной(домашней) работы:

Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 204 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433419>
№№ 1.23-1.28

Тема 2: «Матрицы и действия с ними»

Вопросы для самоконтроля:

1. Понятие матрицы.
2. Виды матриц.
3. Операции над матрицами.
4. Произведение матриц.
5. Ранг матриц.
6. Обратная матрица.

Задания для работы в аудитории:

Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 204 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433419>
№№ 1.11-1.17,1.31-1.36

Задания для самостоятельной (домашней) работы:

Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 204 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433419>
№№ 1.11-1.17,1.31-1.36

Тема 3 «Решение систем линейных уравнений методом Гаусса»

Вопросы для самоконтроля:

1. Понятие системы линейных уравнений.
2. Совместимость систем.
3. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса
 - а) Прямой ход.
 - б) Обратный ход.

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.05 «Математика» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении	

Задания для работы в аудитории:

Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 204 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433419>
№№ 1.43-1.49

Задания для самостоятельной (домашней) работы:

Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 204 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433419>
№№ 1.43-1.49

Тема 4 «Решение систем линейных уравнений матричным методом, по формулам Крамера»

Вопросы для самоконтроля:

1. Обратная матрица.
2. Матричный метод.
3. Вычисление определителя третьего порядка.
4. Формулы Крамера.
5. Метод Крамера.

Задания для работы в аудитории:

Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 204 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433419>
№№ 1.43-1.49

Задания для самостоятельной (домашней) работы:

Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 204 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433419>
№№ 1.43-1.49

Тема 5 «Комплексные числа, их вычисления»

Вопросы для самоконтроля:

1. Понятие комплексного числа.
2. Алгебраическая форма комплексного числа.
3. Тригонометрическая форма комплексного числа.
4. Операции с комплексными числами.

Задания для работы в аудитории:

Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 204 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433419>
№№ 1.122-1.124

Задания для самостоятельной (домашней) работы:

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.05 «Математика» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении	

Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 204 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433419>
№№ 1.122-1.124

Тема 6 Контрольная работа «Линейная алгебра»

Материалы контрольной работы представлены в п.8.

Тема 7 «Линейные операции с векторами»

Вопросы для самоконтроля:

1. Понятие вектора.
2. Операции над векторами.
3. Линейная зависимость векторов.
4. Условие коллинеарности и равенства векторов.

Задания для работы в аудитории:

Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 204 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433419>
№№ 1.83-1.107

Задания для самостоятельной (домашней) работы:

Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 204 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433419>
№№ 1.83-1.107

Тема 8 «Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов»

Вопросы для самоконтроля:

1. Скалярное произведение векторов.
2. Векторное произведение векторов.
3. Смешанное произведение векторов.

Задания для работы в аудитории:

Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 204 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433419>
№№ 1.83-1.107

Задания для самостоятельной (домашней) работы:

Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 204 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433419>
№№ 1.83-1.107

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.05 «Математика» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении	

Тема 9 «Прямая на плоскости»

Вопросы для самоконтроля:

1. Расстояние между двумя точками.
2. Деление отрезка в данном отношении.
3. Уравнение прямой с угловым коэффициентом.
4. Уравнения прямой, проходящей через одну, две точки.
5. Уравнение прямой в отрезках.
6. Общее уравнение прямой.
7. Основные задачи на прямую на плоскости.

Задания для работы в аудитории:

Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 204 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433419>
№№ 1.135-1.176

Задания для самостоятельной (домашней) работы:

Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 204 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433419>
№№ 1.135-1.176

Тема 10 «Плоскость в пространстве»

Вопросы для самоконтроля:

1. Уравнение плоскости, проходящей через три точки.
2. Уравнение плоскости в отрезках.
3. Общее уравнение плоскости.
4. Основные задачи на плоскость.

Задания для работы в аудитории:

Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 204 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433419>
№№ 1.135-1.176

Задания для самостоятельной (домашней) работы:

Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 204 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433419>
№№ 1.135-1.176

Тема 11 «Прямая в пространстве»

Вопросы для самоконтроля:

1. Канонические и параметрические уравнения прямой.
2. Уравнение прямой, проходящей через две точки.
3. Основные задачи на прямую, прямую и плоскость.

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.05 «Математика» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении	

Задания для работы в аудитории:

Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 204 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433419>
№№ 1.135-1.176

Задания для самостоятельной (домашней) работы:

Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 204 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433419>
№№ 1.135-1.176

Тема 12 Контрольная работа «Аналитическая геометрия»

Материалы контрольной работы представлены в п.8.

Тема 13 «Предел числовой последовательности. Свойства пределов»

Вопросы для самоконтроля:

1. Вычисление пределов последовательности.
2. Неопределенности, их раскрытие.
3. Вычисление пределов.

Задания для работы в аудитории:

Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 204 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433419>
№№ 2.12—2.49

Задания для самостоятельной (домашней) работы:

Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 204 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433419>
№№ 2.12—2.49

Тема 14 «Предел функции. Первый и второй замечательные пределы»

Вопросы для самоконтроля:

1. Предел функции.
2. Свойства пределов.
3. Предел функции на неопределенности.
4. Предел функции в точки.
5. Первый замечательный предел.
6. Второй замечательный предел.

Задания для работы в аудитории:

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.05 «Математика» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении	

Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 204 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433419>
№№ 2.12—2.49

Задания для самостоятельной (домашней) работы:

Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 204 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433419>
№№ 2.12—2.49

Тема 15 «Вычисление производной»

Вопросы для самоконтроля:

1. Точки разрыва.
2. Правила и формулы дифференцирования.
3. Производная сложной функции.
4. Логарифмическое дифференцирование.
5. Производная обратной функции и функции, заданной параметрически.
6. Производная неявно заданной функции.
7. Производная высших порядков.
8. Дифференциалы.

Задания для работы в аудитории:

Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 204 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433419>
№№ 2.57-2.86

Задания для самостоятельной (домашней) работы:

Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 204 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433419>
№№ 2.57-2.86

Тема 16 «Приложения дифференциального исчисления функции одной переменной»

Вопросы для самоконтроля:

1. Механический смысл производной.
2. Геометрический смысл производной.
3. Правило Лопиталя.
- 4.

Задания для работы в аудитории:

Островерхая Л.Д. Задачник-практикум по высшей математике, ч.2., Петропавловск-Камчат.: Изд-во КамГУ им. В. Беринга.-2008.
№№ 11.9.1-11.9.28. (нечетные).

Задания для самостоятельной (домашней) работы:

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.05 «Математика» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении	

Островерхая Л.Д. Задачник-практикум по высшей математике, ч.2., Петропавловск-Камчат.: Изд-во КамГУ им. В. Беринга.-2008.
№№ 11.9.1-11.9.28. (четные).

Тема 17 «Применение производной к исследованию функций»

Вопросы для самоконтроля:

1. Исследование функции на монотонность.
2. Исследование функции на экстремумы.
3. Наибольшее и наименьшее значение функции.
4. Исследование на выпуклость, вогнутость.
5. Асимптоты графика функции.
6. Схема полного исследования функции.

Задания для работы в аудитории:

Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 204 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433419>
№№ 2.87-2.91, 2.103-2.116, 2.117-2.133, 2.140-2.159

Задания для самостоятельной (домашней) работы:

Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 204 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433419>
№№ 2.87-2.91, 2.103-2.116, 2.117-2.133, 2.140-2.159

Тема 18 Контрольная работа «Предел. Производная»

Материалы контрольной работы представлены в п.8.

2 семестр

Тема 1 «Неопределенный интеграл»

Вопросы для самоконтроля:

1. Первообразная.
2. Таблица первообразных.
3. Понятие неопределенного интеграла.
4. Свойства неопределенного интеграла.
5. Табличные интегралы.

Задания для работы в аудитории:

Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 204 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433419>
№№ 2.213-2.238

Задания для самостоятельной (домашней) работы:

Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 204 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433419>

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.05 «Математика» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении	

№№ 2.213-2.238

Тема 2 «Методы интегрирования»

Вопросы для самоконтроля:

1. Метод непосредственного интегрирования функции (операция «подведение под знак дифференциала»).
2. Метод замены переменной интегрирования (метод подстановки).
3. Метод интегрирования по частям.

Задания для работы в аудитории:

Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 204 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433419>
№№ 2.213-2.238

Задания для самостоятельной (домашней) работы:

Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 204 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433419>
№№ 2.213-2.238

Тема 3 «Интегрирование дробей и тригонометрических функций»

Вопросы для самоконтроля:

1. Понятие рациональной дроби (функции).
2. Интегрирование дробей I – IV типа.
3. Теорема о разложении правильной дроби в сумму простейших дробей.
4. Универсальная тригонометрическая подстановка.
5. Интегралы, содержащие R – рациональную функцию.
6. Вычисление интегралов при помощи тригонометрических формул.
7. Интегрирование тригонометрических функций, содержащих m и n показатели.

Задания для работы в аудитории:

Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 204 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433419>
№№ 2.213-2.238

Задания для самостоятельной (домашней) работы:

Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 204 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433419>
№№ 2.213-2.238

Тема 4 «Определенный интеграл»

Вопросы для самоконтроля:

1. Понятие определенного интеграла.
2. Свойства определенного интеграла.
3. Вычисление определенного интеграла.
4. Формула Ньютона-Лейбница.

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.05 «Математика» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении	

Задания для работы в аудитории:

Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 204 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433419>
№№ 2.244-2.269

Задания для самостоятельной (домашней) работы:

Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 204 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433419>
№№ 2.244-2.269

Тема 5 «Несобственные интегралы»

Вопросы для самоконтроля:

1. Несобственные интегралы I рода.
2. Сходимость и расходимость интеграла.
3. Признаки сходимости интеграла.
4. Несобственные интегралы II рода.

Задания для работы в аудитории:

Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 204 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433419>
№№ 2.270-2.273

Задания для самостоятельной (домашней) работы:

Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 204 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433419>
№№ 2.270-2.273

Тема 6 «Приложение определенных интегралов»

Вопросы для самоконтроля:

1. Площадь криволинейной трапеции.
2. Площадь фигуры.
3. Длина дуги.

Задания для работы в аудитории:

магистратуры / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 204 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433419>
№№ 2.278-2.306

Задания для самостоятельной (домашней) работы:

магистратуры / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 204 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433419>
№№ 2.278-2.306

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.05 «Математика» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении	

Тема 7. Контрольная работа «Неопределенный интеграл. Определенный интеграл»

Материалы контрольной работы представлены в п.8.

Тема 8 «Числовые ряды»

Вопросы для самоконтроля:

1. Числовой ряд, его члены, общий член.
2. Частичная сумма ряда.
3. Ряд сходящийся.
4. Ряд расходящийся.
5. Гармонический ряд.
6. Теоремы о сходящихся числовых рядах.
7. Признак Коши.
8. Признак Даламбера.

Задания для работы в аудитории:

Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 204 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433419>
№№ 2.352-2.376

Задания для самостоятельной (домашней) работы:

Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 204 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433419>
№№ 2.352-2.376

Тема 9 «Функциональные ряды»

Вопросы для самоконтроля:

1. Функциональный ряд
2. Область сходимости.
3. Равномерно сходящийся ряд.
4. Признак Вейерштрасса.

Задания для работы в аудитории:

Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 204 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433419>
№№ 2.352-2.376

Задания для самостоятельной (домашней) работы:

Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 204 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433419>
№№ 2.352-2.376

Тема 9 «Степенные ряды»

Вопросы для самоконтроля:

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.05 «Математика» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении	

1. Степенной ряд.
2. Основное свойство степенных рядов.
3. Радиус сходимости.
4. Способы отыскания интеграла и радиуса сходимости степенного ряда.

Задания для работы в аудитории:

Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 204 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433419>
№№ 2.352-2.376

Задания для самостоятельной (домашней) работы:

Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 204 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433419>
№№ 2.352-2.376

Тема 11 «Предел и сходимость рядов»

Вопросы для самоконтроля:

1. Пределы рядов.
2. Сходимости рядов.
3. Ряд Тейлора.
4. Ряд Маклорена.

Задания для работы в аудитории:

Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 204 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433419>
№№ 2.386-2.391

Задания для самостоятельной (домашней) работы:

Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 204 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433419>
№№ 2.386-2.391

Тема 12 «Решения дифференциальных уравнений»

Вопросы для самоконтроля:

1. Понятие дифференциального уравнения.
2. Дифференциальные уравнения первого порядка.
3. Решение дифференциального уравнения.
4. Общее решение дифференциального уравнения.

Задания для работы в аудитории:

Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 204 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433419>
№№ 2.315-2.344

Задания для самостоятельной (домашней) работы:

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.05 «Математика» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении	

Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 204 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433419>
№№ 2.315-2.344

Тема 13 «Задача Коши»

Вопросы для самоконтроля:

1. Начальные условия.
2. Задача Коши.
3. Частное решение дифференциального уравнения.

Задания для работы в аудитории:

Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 204 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433419>
№№ 2.315-2.344

Задания для самостоятельной (домашней) работы:

Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 204 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433419>
№№ 2.315-2.344

Тема 14 «Методы решения дифференциального уравнения первого порядка»

Вопросы для самоконтроля:

1. Уравнения с разделяющимися переменными.
2. Уравнения Бернулли.
3. Уравнения Лагранжа, Клеро.

Задания для работы в аудитории:

Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 204 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433419>
№№ 2.315-2.344

Задания для самостоятельной (домашней) работы:

Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 204 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433419>
№№ 2.315-2.344

Тема 15 «Дифференциальные уравнения высших порядков»

Вопросы для самоконтроля:

1. Дифференциальные уравнения высших порядков.
2. Задача Коши.

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.05 «Математика» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении	

3. Решение уравнения.
4. Общее решение.
5. Частное решение.

Задания для работы в аудитории:

Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 204 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433419>
№№ 2.315-2.344

Задания для самостоятельной (домашней) работы:

Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 204 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433419>
№№ 2.315-2.344

Тема 16 «Линейные неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка»

Вопросы для самоконтроля:

1. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения.
2. Линейно независимые функции.
3. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами.

Задания для работы в аудитории:

Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 204 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433419>
№№ 2.315-2.344

Задания для самостоятельной (домашней) работы:

Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 204 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433419>
№№ 2.315-2.344

Тема 17 «Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка»

Вопросы для самоконтроля:

1. Линейные однородные уравнения.
2. Характеристическое уравнение.
3. Общее решение.
4. Корни уравнения.
5. Уравнение Эйлера.

Задания для работы в аудитории:

Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 204 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433419>

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.05 «Математика» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении	

№№ 2.315-2.344

Задания для самостоятельной (домашней) работы:

Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 204 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433419>

№№ 2.315-2.344

Тема 18. Контрольная работа «Дифференциальные уравнения»

Материалы контрольной работы представлены в п.8.

6.2 Внеаудиторная самостоятельная работа

Методические рекомендации для самостоятельной работы

План самостоятельных занятий

1 семестр

1	Решение систем линейных уравнений	10
2	Пределы числовых последовательностей и функций	10
3	Вычисление производных	10
4	Приложения производных	10
5	Выполнение РГЗ	14
6	Подготовка к зачету	8

2 семестр

1	Таблица основных неопределенных интегралов	8
2	Формула Ньютона-Лейбница	8
3	Геометрическое приложение определенного интеграла	8
4	Приложение определенного интеграла в естествознании	8
5	Приближенные методы вычисления определенного интеграла	8
6	Признак Даламбера и признак Коши	8
7	Действия над рядами	8
8	Тригонометрические ряды	8
9	Ряды Фурье	7
10	Приложение рядов	7
11	Уравнения первого порядка, не разрешенные относительно производной.	7
12	Типы уравнений второго порядка, допускающие интегрирование в квадратурах	7
13	Уравнения в полных дифференциалах	7

ОПОП		СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.05 «Математика» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении		

14	Системы дифференциальные уравнений	7
15	Интегрирование линейных уравнений с помощью степенного ряда.	7
16	Дифференциальные уравнения с частными производными	7

7. Примерная тематика контрольных работ

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.05 «Математика» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении	

8. Перечень вопросов на зачета, экзамена (дифференцированный зачет, экзамен)

8.1. Вопросы для зачета

1. Матрица: размер, порядок, главная диагональ. Матрица-столбец, матрица-строка. Единичная и нулевая матрицы. Транспонированная матрица, свойства.
2. Определитель квадратной матрицы. Свойства.
3. Миноры и алгебраические дополнения.
4. Определители. Вычисление определителей. Теорема разложения.
5. Вычисления ранга матрицы.
6. Сложение и умножение матриц, свойства действий.
7. Обратная матрица и её нахождение.
8. Системы линейных уравнений. Решение систем методом Крамера.
9. Решение систем линейных уравнений матричным способом.
10. Метод последовательного исключения неизвестных для решения системы линейных уравнений- Метод Гаусса. Прямой и обратный ход.
11. Комплексные числа и действия над ними.
12. Вектор и линейные операции над векторами, координатные выражения.
13. Коллинеарные и компланарные векторы. Линейная зависимость и независимость векторов.
14. Базис на плоскости и в пространстве. Разложение вектора по базису.
15. Скалярное произведение векторов, свойства, координатные выражения.
16. Векторное произведение векторов, свойства, координатные выражения.
17. Смешанное произведение векторов, свойства, координатные выражения.
18. Декартовы координаты на плоскости и в пространстве.
19. Расстояние между двумя точками. Деление отрезка в данном отношении. Выражение площади треугольника через координаты его вершин.
20. Общее уравнение прямой, нормальный вектор. Неполные уравнения прямой. Уравнение прямой в отрезках.
21. Каноническое уравнение прямой, направляющий вектор. Параметрические уравнения прямой.
22. Уравнение прямой, проходящей через две точки. Прямая с угловым коэффициентом.
23. Угол между двумя прямыми. Условия параллельности и перпендикулярности прямых.
24. Эллипс: каноническое уравнение, форма, эксцентриситет, директрисы.
25. Гипербола: каноническое уравнение, форма, эксцентриситет, директрисы.
26. Парабола: каноническое уравнение, форма, директриса.
27. Общее уравнение плоскости, нормальный вектор. Неполные уравнения плоскости. Уравнение плоскости в отрезках.
28. Уравнение плоскости, проходящей через три точки. Угол между двумя плоскостями. Условия параллельности и перпендикулярности плоскостей.
29. Канонические уравнения прямой в пространстве, направляющий вектор. Параметрические уравнения прямой. Уравнение прямой, проходящей через две точки.
30. Угол между прямыми в пространстве. Условия параллельности и перпендикулярности прямых. Условие принадлежности двух прямых одной плоскости.
31. Угол между прямой и плоскостью. Условия параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости. Условие принадлежности прямой к плоскости.
32. Эллипсоид: каноническое уравнение, форма.
33. Гиперболоид: каноническое уравнение, форма.

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.05 «Математика» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении	

34. Параболоид: каноническое уравнение, форма.
35. Ограниченные и неограниченные числовые последовательности и операции над ними.
36. Бесконечно большие и бесконечно малые последовательности. Основные свойства бесконечно малых.
37. Сходящиеся последовательности и их основные свойства.
38. Признак сходимости монотонной последовательности. Число e .
39. Предельное значение функции. Арифметические операции над функциями, имеющими предельное значение.
40. Сравнение бесконечно больших и бесконечно малых функций.
41. Непрерывные функции и арифметические операции над ними.
42. Первый и второй замечательные пределы.
43. Непрерывность и предельные значения сложных функций.
44. Классификация точек разрыва функции.
45. Определение производной функции одной переменной. Таблица производных.
46. Правила и формулы дифференцирования.
47. Производная сложной функции.
48. Логарифмическое дифференцирование.
49. Производная обратной функции и функции, заданной параметрически.
50. Производная неявно заданной функции.
51. Производная высших порядков.
52. Дифференциалы.
53. Приложения производной.
54. Исследование функции на монотонность и экстремумы.
55. Наибольшее и наименьшее значение функции.
56. Исследование на выпуклость, вогнутость, асимптоты графика функции.
57. Схема полного исследования функции.

8. 2. Вопросы для экзамена

1. Понятие неопределенного интеграла.
2. Таблица интегралов.
3. Метод непосредственного интегрирования функции.
4. Метод замены переменной интегрирования.
5. Метод интегрирования по частям.
6. Интегрирование дробей.
7. Интегрирование тригонометрических функций.
8. Понятие определенного интеграла.
9. Свойства определенного интеграла.
10. Вычисление определенных интегралов.
11. Несобственные интегралы первого рода.
12. Несобственные интегралы второго рода.
13. Геометрические приложения определенного интеграла.
14. Физические приложения определенного интеграла.
15. Понятие числового ряда.
16. Сходящиеся и расходящиеся ряды.
17. Свойства сходящихся числовых рядов.
18. Признак Даламбера.
19. Признак Коши.

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.05 «Математика» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении	

20. Знакопеременные ряды, абсолютная и условная сходимость.
21. Функциональные ряды.
22. Равномерная сходимость функционального ряда.
23. Предел и непрерывность предельной функции функциональной последовательности, и суммы функционального ряда.
24. Свойства равномерно сходящихся рядов.
25. Степенные ряды.
26. Теорема Абеля.
27. Ряды Тейлора и Маклорена.
28. Понятие дифференциального уравнения, его порядок.
29. Решения дифференциального уравнения.
30. Задача Коши.
31. Дифференциальное уравнение первого порядка, его решение.
32. Уравнения с разделяющимися переменными.
33. Однородные дифференциальные уравнения.
34. Линейные дифференциальные уравнения.
35. Метод Лагранжа.
36. Метод Бернулли.
37. Уравнение Бернулли.
38. Уравнения Лагранжа и Клеро.
39. Дифференциальные уравнения высших порядков.
40. Метод понижения порядка.
41. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка.
42. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка.

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.05 «Математика» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении	

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение

9.1. Основная литература:

1. Высшая математика : учебник и практикум для академического бакалавриата / М. Б. Хрипунова [и др.] ; под общей редакцией М. Б. Хрипуновой, И. И. Цыганок. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 478 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433122>
2. Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 204 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433419>
3. Тетруашвили Е.В. Математика [Электронный ресурс] : практикум / Е.В. Тетруашвили, В.В. Ершов.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 159 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71567.html>

9.2. Дополнительная литература:

1. Головин М.В. Практикум по высшей математике в примерах и задачах. Аналитическая геометрия [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.В. Головин.— М.: Московский гуманитарный университет, 2016. — 76 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/50677.html>
2. Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для вузов / Н. Ш. Кремер. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 538 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/teoriya-veroyatnostey-i-matematicheskaya-statistika-456395
3. Математический анализ. Сборник заданий : учебное пособие для вузов / В. В. Логинова [и др.]; под общей редакцией Е. Г. Плотниковой. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 206 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/445454>
4. Потапов, А. П. Математический анализ. Дифференциальное и интегральное исчисление функций одной переменной в 2 ч. Часть 1: учебник и практикум для академического бакалавриата / А. П. Потапов. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 256 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/matematicheskiy-analiz-differencialnoe-i-integralnoe-ischislenie-funkciy-odnoy-peremennoy-v-2-ch-chast-1-433687
5. Потапов, А. П. Математический анализ. Дифференциальное и интегральное исчисление функций одной переменной в 2 ч. Часть 2: учебник и практикум для академического бакалавриата / А. П. Потапов. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 268 с. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/matematicheskiy-analiz-differencialnoe-i-integralnoe-ischislenie-funkciy-odnoy-peremennoy-v-2-ch-chast-2-439053

9.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет:

1. <https://www.biblio-online.ru/search> / Образовательная платформа ЮРАЙТ. Система предоставляет доступ к каталогу электронной библиотеке учебно-методических материалов для общего и профессионального образования.

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.05 «Математика» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении	

2. <http://www.iprbookshop.ru> / Электронно-библиотечная система IPR BOOKS. Система предоставляет доступ к каталогу электронной библиотеке учебно-методических материалов для общего и профессионального образования.

9.4. Информационные технологии:

Учебно-методическое, материально-техническое и информационное обеспечение дисциплины:

1. Электронные учебники.
2. Локальная сеть КамГУ им. Витуса Беринга, учебные специализированные аудитории с оборудованием.
3. Использование слайд-презентаций при проведении лекций и отдельных семинаров.
4. Консультация, проверка проблемных вопросов посредством электронной почты.
5. Участие в Интернет-экзамене в сфере профессионального обучения.

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.05 «Математика» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении	

10. Формы и критерии оценивания учебной деятельности студента

Уровень сформированности компетенции	Уровень освоения модулей дисциплины (оценка)	Критерии оценивания отдельных видов работ обучающихся		
		<i>Устный/письменный опрос</i>	<i>Устный/письменный опрос</i>	<i>Устный/письменный опрос</i>
Высокий	Отлично	Обучающийся ответил на все вопросы и продемонстрировал полноту знаний по изучаемому материалу	Содержит все задания практической (лабораторной) работы, оформлен в соответствии с требованиями	Студент безошибочно ответил на все основные вопросы, а также продемонстрировал свободное владение материалом при ответе на дополнительные вопросы; работа выполнена в полном объеме и в точном соответствии с требованиями; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач, сформулированных в задании
Базовый	Хорошо	Обучающийся ответил на большую часть вопросов и продемонстрировал понимание изучаемого материала	Содержит большинство заданий практической (лабораторной) работы, оформлен в соответствии с требованиями	Студент безошибочно ответил на основные вопросы, но не точно или не в полном объеме раскрыл дополнительные вопросы; работа выполнена в полном объеме и в точном соответствии с требованиями; студент твердо владеет теоретическим материалом, может применять его самостоятельно или по указанию преподавателя
Пороговый	Удовлетворительно	Ответ обучающегося содержал ошибки и недочеты	Содержит меньшую часть заданий практической (лабораторной) работы, оформление не соответствует требованиям	Студент затрудняется в ответах на вопросы и отвечает только после наводящих вопросов, демонстрирует слабое знание при ответе на дополнительные вопросы; работа выполнена в основном правильно, но без достаточно глубокой проработки некоторых разделов; студент усвоил только основные разделы теоретического материала и по указанию преподавателя применяет его практически; на вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки
Компетенции не сформированы	Неудовлетворительно	Обучающийся не ответил на поставленные вопросы	Отчет не представлен	Студент не ответил ни на один вопрос; работа не выполнена

ОПОП		СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.05 «Математика» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении		

ваны				
------	--	--	--	--

Промежуточная аттестация

Уровень сформированности компетенции	Уровень освоения дисциплины	Критерии оценивания обучающихся (работ обучающихся)
		экзамен
Высокий	отлично (зачтено)	Студент показал всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений
Базовый	хорошо (зачтено)	Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности
Пороговый	удовлетворительно (зачтено)	Студент показал фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации
Компетенции не сформированы	неудовлетворительно (не зачтено)	Студент не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач

11. Материально-техническая база

Учебно-методическое, материально-техническое и информационное обеспечение дисциплины: электронная библиотека, электронные учебники, учебная обязательная и дополнительная литература, учебно-методический комплекс по дисциплине, локальная сеть КамГУ им. Витуса Беринга, учебные специализированные аудитории с оборудованием. В рамках изучения дисциплины применяется доска, мультимедийный проектор для демонстрации презентаций и видеоматериалов.