

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ребковец Ольга Александровна

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 04.05.2019 г. Рабочая программа дисциплины Б1.Б.05 «Математика» для направления подготовки 37.03.01 «Психология», общий

Уникальный идентификационный ключ:

e789ec8739030382afc5ebff702928adf1af5cfb

ОПОП	СМК-РПД-Б1.Б.05-2019
------	----------------------

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  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г., протокол №\_\_  
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: 37.03.01 «Психология», общий профиль**

**Квалификация выпускника: бакалавр**

**Форма обучения: заочная (ускоренное обучение по индивидуальному плану)**

Петропавловск-Камчатский  
2019 г.

ОПОП		СМК-РПД-Б1.Б.05-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.05 «Математика» для направления подготовки 37.03.01 «Психология», общий профиль		

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 37.03.01 Психология, утвержденного приказом Минобрнауки России от 07.08.2014 № 946.

Разработчик(и):

Доцент кафедры математики и физики

(должность, кафедра)

\_\_\_\_\_ Т.П. Яковлева

(подпись)

ОПОП		СМК-РПД-Б1.Б.05-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.05 «Математика» для направления подготовки 37.03.01 «Психология», общий профиль		

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Цель и задачи освоения дисциплины.....</b>	<b>4</b>
<b>2. Место дисциплины в структуре ОП ВО.....</b>	<b>4</b>
<b>3. Планируемые результаты обучения по дисциплине.....</b>	<b>5</b>
<b>4. Содержание дисциплины .....</b>	<b>6</b>
<b>5. Тематическое планирование .....</b>	<b>7</b>
<b>6. Самостоятельная работа .....</b>	<b>8</b>
<b>7. Примерная тематика контрольных работ .....</b>	<b>25</b>
<b>8. Перечень вопросов на зачет (дифференцированный зачет, экзамен).....</b>	<b>25</b>
<b>9. Учебно-методическое и информационное обеспечение .....</b>	<b>27</b>
<b>10. Формы и критерии оценивания учебной деятельности студента .....</b>	<b>30</b>
<b>11. Материально-техническая база .....</b>	<b>31</b>

ОПОП		СМК-РПД-Б1.Б.05-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.05 «Математика» для направления подготовки 37.03.01 «Психология», общий профиль		

## 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 программ.

Задачи освоения дисциплины:

1. Формирование системы знаний и умений, связанных с содержанием курса математики.
2. Актуализация межпредметных связей, применение математики менеджменте.
3. Развитие математической культуры будущего прикладного бакалавра.
4. Приобретение опыта применения базовых математических знаний и основ математического моделирования для решения задач математики.
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.

ОПОП		СМК-РПД-Б1.Б.05-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.05 «Математика» для направления подготовки 37.03.01 «Психология», общий профиль		

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

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

Код	Компетенция	Универсальные дескрипторы сформированности компетенции
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• принципы анализа информации, основные справочные системы, профессиональные базы данных</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• обосновать траекторию личного и профессионального роста, основываясь на методах самоменеджмента и самоорганизации</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• приемами эффективного планирования и организации рабочего времени</li> </ul>
ПК-2	способностью к отбору и применению психодиагностических методик, адекватных целям, ситуации и контингенту респондентов последующей математико-статистической обработкой данных и их интерпретацией	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• роль и место психодиагностики в системе психологического знания, иметь представление о специфике психодиагностики как науки, принципах конструирования и психометрических основах психодиагностических тестов, о возможностях и ограничениях психодиагностических методов и методик, о принципах обобщения результатов психодиагностического обследования и составления психодиагностического заключения.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Осуществлять оценку корректности диагностических методик, грамотный отбор психодиагностического инструментария, формировать реестр методик,</li> <li>• Осуществлять организацию и проведение диагностического обследования, обработку и обобщение результатов диагностического обследования.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Навыками работы с психодиагностическим инструментарием, написания диагностических заключений, формулирования рекомендаций по результатам диагностического обследования.</li> </ul>

ОПОП		СМК-РПД-Б1.Б.05-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.05 «Математика» для направления подготовки 37.03.01 «Психология», общий профиль		

#### 4. Содержание дисциплины

##### *Пояснительная записка*

Дисциплина «Математика» изучается студентами направления подготовки 37.03.01 «Психология».

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 и аналитическая геометрия.**

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

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 2. 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.

##### 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.

##### **Модуль 3. Дифференциальные уравнения.**

Дифференциальные уравнения. Задача Коши. Дифференциальное уравнение первого порядка. Виды дифференциальных уравнений. Методы решения дифференциальных уравнений. Дифференциальные уравнения второго порядка.

ОПОП		СМК-РПД-Б1.Б.05-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.05 «Математика» для направления подготовки 37.03.01 «Психология», общий профиль		

## 5. Тематическое планирование

### Модули дисциплины

№	Наименование модуля	Лекции	Практики/ семинары	Лабораторные	Сам. работа	Всего, часов
1	Линейной алгебра	-	-	0	44	44
2	Аналитическая геометрия	-	-	0	50	50
3	Дифференциальное исчисление	-	-	0	50	50
	<b>Всего</b>			<b>0</b>	<b>144</b>	<b>144</b>

### Тематический план

	Самостоятельная работа		
1	Тригонометрическая форма комплексного числа	10	ОК-7, ПК-2
2	Свойства определителей	10	ОК-7, ПК-2
3	Ранг матрицы	10	ОК-7, ПК-2
4	Определители n-порядка	10	ОК-7, ПК-2
5	Тригонометрическая форма комплексного числа	4	ОК-7, ПК-2
	<b>Самостоятельная работа</b>		
6	Кривые второго порядка.	10	ОК-7, ПК-2
7	Поверхности в пространстве	10	ОК-7, ПК-2
8	Разложение векторов	10	ОК-7, ПК-2
	<b>Самостоятельная работа</b>		
9	Правила дифференцирования	10	ОК-7, ПК-2
10	Задачи на максимум, минимум	10	ОК-7, ПК-2
11	Уравнения касательной	10	ОК-7, ПК-2
12	Уравнение нормали	10	ОК-7, ПК-2
13	Полное исследование функции	10	ОК-7, ПК-2
14	Физический смысл производной	10	ОК-7, ПК-2

ОПОП		СМК-РПД-Б1.Б.05-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.05 «Математика» для направления подготовки 37.03.01 «Психология», общий профиль		

15	Таблица производных	10	ОК-7, ПК-2
----	---------------------	----	------------

## 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;
- работа в информационно-справочных системах;
- составление плана и тезисов ответа в процессе подготовки к занятию;
- решение практических задач;
- подготовка сообщений по вопросам семинарских занятий и др.

### 6.1. Планы семинарских и практических занятий

#### План практических занятий.

В предлагаемом руководстве приводится содержание аудиторных занятий и заданий для самостоятельной (домашней) работы по указанным разделам на основе следующих сборников задач:

1. Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа. – СПб.: Профессия, 2005.
2. Островерхая Л.Д. Задачник-практикум по высшей математике, ч.1., Петропавловск-Камчат.: Изд-во КамГУ им. В. Беринга.-2007.
3. Островерхая Л.Д. Задачник-практикум по высшей математике, ч.2., Петропавловск-Камчат.: Изд-во КамГУ им. В. Беринга.-2008.
4. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике. – М.: Айрис – пресс, 2004.
5. Фадеев Д.К. Соминский И.С. Сборник задач по высшей алгебре, М: Наука,1977.

### 1 семестр

#### Тема 1 «Определители, их вычисление»

*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.



ОПОП		СМК-РПД-Б1.Б.05-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.05 «Математика» для направления подготовки 37.03.01 «Психология», общий профиль		

*Задания для работы в аудитории:*

Островерхая Л.Д. Задачник-практикум по высшей математике, ч.1.,  
Петропавловск-Камчат.: Изд-во КамГУ им. В. Беринга.-2007.  
№№ 1.5.1-1.5.19 (нечетные)

*Задания для самостоятельной(домашней) работы:*

Островерхая Л.Д. Задачник-практикум по высшей математике, ч.1.,  
Петропавловск-Камчат.: Изд-во КамГУ им. В. Беринга.-2007.  
№№ 1.5.2-1.5.20 (четные).

## **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:*

Островерхая Л.Д. Задачник-практикум по высшей математике, ч.1.,  
Петропавловск-Камчат.: Изд-во КамГУ им. В. Беринга.-2007.  
№№ 2.5.1.-2.5.18. (нечетные).

*Задания для самостоятельной (домашней) работы:*

Островерхая Л.Д. Задачник-практикум по высшей математике, ч.1.,  
Петропавловск-Камчат.: Изд-во КамГУ им. В. Беринга.-2007.  
№№ 2.5.1.-2.5.18. (четные).

## **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.

*Задания для работы в аудитории:*

Островерхая Л.Д. Задачник-практикум по высшей математике, ч.1.,  
Петропавловск-Камчат.: Изд-во КамГУ им. В. Беринга.-2007.  
№№ 3.5.1.-3.5.12. (нечетные)

*Задания для самостоятельной (домашней) работы:*

Островерхая Л.Д. Задачник-практикум по высшей математике, ч.1.,  
Петропавловск-Камчат.: Изд-во КамГУ им. В. Беринга.-2007.

ОПОП		СМК-РПД-Б1.Б.05-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.05 «Математика» для направления подготовки 37.03.01 «Психология», общий профиль		

№№ 3.5.1.-3.5.12. (четные)

#### **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:*

Островерхая Л.Д. Задачник-практикум по высшей математике, ч.1., Петропавловск-Камчат.: Изд-во КамГУ им. В. Беринга.-2007.

№№ 3.5.1.-3.5.12. (нечетные)

*Задания для самостоятельной (домашней) работы:*

Островерхая Л.Д. Задачник-практикум по высшей математике, ч.1., Петропавловск-Камчат.: Изд-во КамГУ им. В. Беринга.-2007.

№№ 3.5.1.-3.5.12. (четные)

#### **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:*

Фадеев Д.К. Соминский И.С. Сборник задач по высшей алгебре, М: Наука,1977.

№№ 101-122 (нечетные).

*Задания для самостоятельной (домашней) работы:*

Фадеев Д.К. Соминский И.С. Сборник задач по высшей алгебре, М: Наука,1977.

№№ 101-122 (четные).

#### **Тема 6 «Линейные операции с векторами. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов»**

*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:*

ОПОП		СМК-РПД-Б1.Б.05-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.05 «Математика» для направления подготовки 37.03.01 «Психология», общий профиль		

Островерхая Л.Д. Задачник-практикум по высшей математике, ч.1.,  
Петропавловск-Камчат.: Изд-во КамГУ им. В. Беринга.-2007.  
№№ 4.5.1.-4.5.8. (нечетные). №№ 4.5.9-4.5.22. (нечетные).

*Задания для самостоятельной (домашней) работы:*

Островерхая Л.Д. Задачник-практикум по высшей математике, ч.1.,  
Петропавловск-Камчат.: Изд-во КамГУ им. В. Беринга.-2007.  
№№ 4.5.1.-4.5.8. (четные). №№ 4.5.9-4.5.22. (четные).

### **Тема 7 «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:*

Островерхая Л.Д. Задачник-практикум по высшей математике, ч.1.,  
Петропавловск-Камчат.: Изд-во КамГУ им. В. Беринга.-2007.  
№№ 5.7.1-5.7.13. (нечетные).

*Задания для самостоятельной (домашней) работы:*

Островерхая Л.Д. Задачник-практикум по высшей математике, ч.1.,  
Петропавловск-Камчат.: Изд-во КамГУ им. В. Беринга.-2007.  
№№ 5.7.1-5.7.13. (четные).

### **Тема 7 «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:*

Островерхая Л.Д. Задачник-практикум по высшей математике, ч.1.,  
Петропавловск-Камчат.: Изд-во КамГУ им. В. Беринга.-2007.  
№№ 6.5.1.-6.5.14. (нечетные).

*Задания для самостоятельной (домашней) работы:*

Островерхая Л.Д. Задачник-практикум по высшей математике, ч.1.,  
Петропавловск-Камчат.: Изд-во КамГУ им. В. Беринга.-2007.  
№№ 6.5.1.-6.5.14. (четные).

ОПОП		СМК-РПД-Б1.Б.05-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.05 «Математика» для направления подготовки 37.03.01 «Психология», общий профиль		

### **Тема 8 «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.

*Задания для работы в аудитории:*

Островерхая Л.Д. Задачник-практикум по высшей математике, ч.1.,  
Петропавловск-Камчат.: Изд-во КамГУ им. В. Беринга.-2007.  
№№ 7.3.1.-7.3.12. (нечетные).

*Задания для самостоятельной (домашней) работы:*

Островерхая Л.Д. Задачник-практикум по высшей математике, ч.1.,  
Петропавловск-Камчат.: Изд-во КамГУ им. В. Беринга.-2007.  
№№ 7.3.1.-7.3.12. (четные).

### **Тема 9 «Предел числовой последовательности. Свойства пределов»**

*Вопросы для самоконтроля:*

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

*Задания для работы в аудитории:*

Островерхая Л.Д. Задачник-практикум по высшей математике, ч.2.,  
Петропавловск-Камчат.: Изд-во КамГУ им. В. Беринга.-2008.  
№№ 8.4.1.-8.4.14. (нечетные).

*Задания для самостоятельной (домашней) работы:*

Островерхая Л.Д. Задачник-практикум по высшей математике, ч.2.,  
Петропавловск-Камчат.: Изд-во КамГУ им. В. Беринга.-2008.  
№№ 8.4.1.-8.4.14. (четные).

### **Тема 10 «Предел функции»**

*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:*

Островерхая Л.Д. Задачник-практикум по высшей математике, ч.2.,  
Петропавловск-Камчат.: Изд-во КамГУ им. В. Беринга.-2008.  
№№ 9.8.1-9.8.48. (нечетные).

*Задания для самостоятельной (домашней) работы:*

ОПОП		СМК-РПД-Б1.Б.05-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.05 «Математика» для направления подготовки 37.03.01 «Психология», общий профиль		

Островерхая Л.Д. Задачник-практикум по высшей математике, ч.2., Петропавловск-Камчат.: Изд-во КамГУ им. В. Беринга.-2008.  
№№ 9.8.1-9.8.48. (четные).

### **Тема 11 «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:*

Островерхая Л.Д. Задачник-практикум по высшей математике, ч.2., Петропавловск-Камчат.: Изд-во КамГУ им. В. Беринга.-2008.  
№№ 9.8.1-9.8.48. (нечетные).

*Задания для самостоятельной (домашней) работы:*

Островерхая Л.Д. Задачник-практикум по высшей математике, ч.2., Петропавловск-Камчат.: Изд-во КамГУ им. В. Беринга.-2008.  
№№ 9.8.1-9.8.48. (четные).

### **Тема 12 «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:*

Островерхая Л.Д. Задачник-практикум по высшей математике, ч.2., Петропавловск-Камчат.: Изд-во КамГУ им. В. Беринга.-2008.  
№№ 9.8.49.-9.8.52, 10.9.1.-10.9.64. (нечетные).

*Задания для самостоятельной (домашней) работы:*

Островерхая Л.Д. Задачник-практикум по высшей математике, ч.2., Петропавловск-Камчат.: Изд-во КамГУ им. В. Беринга.-2008.  
№№ 9.8.49.-9.8.52, 10.9.1.-10.9.64. (четные).

### **Тема 13 «Приложения дифференциального исчисления функции одной переменной»**

ОПОП		СМК-РПД-Б1.Б.05-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.05 «Математика» для направления подготовки 37.03.01 «Психология», общий профиль		

*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:*

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 14 «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:*

Островерхая Л.Д. Задачник-практикум по высшей математике, ч.2.,  
Петропавловск-Камчат.: Изд-во КамГУ им. В. Беринга.-2008.  
№№ 11.9.29.-11.9.65. (нечетные).

*Задания для самостоятельной (домашней) работы:*

Островерхая Л.Д. Задачник-практикум по высшей математике, ч.2.,  
Петропавловск-Камчат.: Изд-во КамГУ им. В. Беринга.-2008.  
№№ 11.9.29.-11.9.65. (четные).

## **2 семестр**

### **Тема 1 «Непосредственное интегрирование»**

*Вопросы для самоконтроля:*

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

*Задания для работы в аудитории:*

ОПОП		СМК-РПД-Б1.Б.05-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.05 «Математика» для направления подготовки 37.03.01 «Психология», общий профиль		

Островерхая Л.Д. Задачник-практикум по высшей математике, ч.2.,  
Петропавловск-Камчат.: Изд-во КамГУ им. В. Беринга.-2008.  
№№ 12.1.1 – 12.1.6 (нечетные).

*Задания для самостоятельной (домашней) работы:*

Островерхая Л.Д. Задачник-практикум по высшей математике, ч.2.,  
Петропавловск-Камчат.: Изд-во КамГУ им. В. Беринга.-2008.  
№№ 12.1.1 – 12.1.6 (четные).

## **Тема 2 «Простейшие приемы 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:*

Островерхая Л.Д. Задачник-практикум по высшей математике, ч.2.,  
Петропавловск-Камчат.: Изд-во КамГУ им. В. Беринга.-2008.  
№№ 12.2.1 – 12.4.4 (нечетные).

*Задания для самостоятельной (домашней) работы:*

Островерхая Л.Д. Задачник-практикум по высшей математике, ч.2.,  
Петропавловск-Камчат.: Изд-во КамГУ им. В. Беринга.-2008.  
№№ 12.2.1 – 12.4.4 (четные).

## **Тема 3 «Простейшие приемы 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:*

Островерхая Л.Д. Задачник-практикум по высшей математике, ч.2.,  
Петропавловск-Камчат.: Изд-во КамГУ им. В. Беринга.-2008.  
№№ 12.2.1 – 12.4.4 (нечетные).

*Задания для самостоятельной (домашней) работы:*

Островерхая Л.Д. Задачник-практикум по высшей математике, ч.2.,  
Петропавловск-Камчат.: Изд-во КамГУ им. В. Беринга.-2008.  
№№ 12.2.1 – 12.4.4 (четные).

## **Тема 4 «Интегрирование по частям»**

*Вопросы для самоконтроля:*

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

ОПОП		СМК-РПД-Б1.Б.05-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.05 «Математика» для направления подготовки 37.03.01 «Психология», общий профиль		

### 3. Метод интегрирования по частям.

*Задания для работы в аудитории:*

Островерхая Л.Д. Задачник-практикум по высшей математике, ч.2., Петропавловск-Камчат.: Изд-во КамГУ им. В. Беринга.-2008.  
№№ 12.2.1 – 12.4.4 (нечетные).

*Задания для самостоятельной (домашней) работы:*

Островерхая Л.Д. Задачник-практикум по высшей математике, ч.2., Петропавловск-Камчат.: Изд-во КамГУ им. В. Беринга.-2008.  
№№ 12.2.1 – 12.4.4 (четные).

## **Тема 5 «Интегрирование дробно-рациональных 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.

*Задания для работы в аудитории:*

Островерхая Л.Д. Задачник-практикум по высшей математике, ч.2., Петропавловск-Камчат.: Изд-во КамГУ им. В. Беринга.-2008.  
№№ 12.5.1 – 12.6.6 (нечетные).

*Задания для самостоятельной (домашней) работы:*

Островерхая Л.Д. Задачник-практикум по высшей математике, ч.2., Петропавловск-Камчат.: Изд-во КамГУ им. В. Беринга.-2008.  
№№ 12.5.1 – 12.6.6 (четные).

## **Тема 6 «Интегрирование тригонометрических функций»**

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Универсальная тригонометрическая подстановка.
2. Интегралы, содержащие R – рациональную функцию.
3. Вычисление интегралов при помощи тригонометрических формул.
4. Интегрирование тригонометрических функций, содержащих m и n показатели.

*Задания для работы в аудитории:*

Островерхая Л.Д. Задачник-практикум по высшей математике, ч.2., Петропавловск-Камчат.: Изд-во КамГУ им. В. Беринга.-2008.  
№№ 12.5.1 – 12.6.6 (нечетные).

*Задания для самостоятельной (домашней) работы:*

Островерхая Л.Д. Задачник-практикум по высшей математике, ч.2., Петропавловск-Камчат.: Изд-во КамГУ им. В. Беринга.-2008.  
№№ 12.5.1 – 12.6.6 (четные).

## **Тема 7 «Определенный интеграл»**

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Понятие определенного интеграла.



ОПОП		СМК-РПД-Б1.Б.05-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.05 «Математика» для направления подготовки 37.03.01 «Психология», общий профиль		

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

*Задания для работы в аудитории:*

- 1) Островерхая Л.Д. Задачник-практикум по высшей математике, ч.2., Петропавловск-Камчат.: Изд-во КамГУ им. В. Беринга.-2008.  
№№ 13.1.1 – 13.1.6 (нечетные).
- 2) Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа. – СПб.: Профессия, 2005.  
№№ 1672 – 1673 (нечетные).

*Задания для самостоятельной (домашней) работы:*

- 1) Островерхая Л.Д. Задачник-практикум по высшей математике, ч.2., Петропавловск-Камчат.: Изд-во КамГУ им. В. Беринга.-2008.  
№№ 13.1.1 – 13.1.6 (четные).
- 2) Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа. – СПб.: Профессия, 2005.  
№№ 1672 – 1673 (нечетные).

### **Тема 8 «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:*

- 1) Островерхая Л.Д. Задачник-практикум по высшей математике, ч.2., Петропавловск-Камчат.: Изд-во КамГУ им. В. Беринга.-2008.  
№№ 13.2.1 – 13.2.3 (нечетные).
- 2) Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа. – СПб.: Профессия, 2005.  
№№ 2366-2411 (нечетные).

*Задания для самостоятельной (домашней) работы:*

- 1) Островерхая Л.Д. Задачник-практикум по высшей математике, ч.2., Петропавловск-Камчат.: Изд-во КамГУ им. В. Беринга.-2008.  
№№ 13.2.1 – 13.2.3 (четные).
- 2) Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа. – СПб.: Профессия, 2005.  
№№ 2366-2411 (четные).

### **Тема 9 «Подстановка Эйлера»**

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Подстановка Эйлера.

ОПОП		СМК-РПД-Б1.Б.05-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.05 «Математика» для направления подготовки 37.03.01 «Психология», общий профиль		

*Задания для работы в аудитории:*

Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа. – СПб.: Профессия, 2005.

№№ 2455 – 2470; 2519 – 2530 (нечетные).

*Задания для самостоятельной (домашней) работы:*

Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа. – СПб.: Профессия, 2005.

№№ 2455 – 2470; 2519 – 2530 (четные).

### **Тема 10 «Приложение определенных интегралов: вычисление площадей»**

*Вопросы для самоконтроля:*

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

*Задания для работы в аудитории:*

Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа. – СПб.: Профессия, 2005.

№№ 2455 – 2470; 2519 – 2530 (нечетные).

*Задания для самостоятельной (домашней) работы:*

Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа. – СПб.: Профессия, 2005.

№№ 2455 – 2470; 2519 – 2530 (четные).

### **Тема 11 «Приложение определенных интегралов: вычисление объемов»**

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Объемы тел вращения.

*Задания для работы в аудитории:*

Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа. – СПб.: Профессия, 2005.

№№ 2455 – 2470; 2519 – 2530 (нечетные).

*Задания для самостоятельной (домашней) работы:*

Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа. – СПб.: Профессия, 2005.

№№ 2455 – 2470; 2519 – 2530 (четные).

### **Тема 12 Итоговая работа «Неопределенный интеграл. Определенный интеграл»**

1. Найти неопределенные интегралы (результаты интегрирования проверить дифференцированием):

а) 
$$\int \frac{3 + \sqrt[3]{x^2} - 2x}{\sqrt{x}} dx.$$

ОПОП		СМК-РПД-Б1.Б.05-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.05 «Математика» для направления подготовки 37.03.01 «Психология», общий профиль		

$$\text{б) } \int \sqrt{3+x} dx.$$

2. Вычислить определенные интегралы с точностью до двух знаков после запятой:

$$\text{а) } \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{2}} \sin x \cos^3 x dx.$$

$$\text{б) } \int_2^3 \frac{dx}{\sqrt{4x-3-x^2}}.$$

3. Постройте криволинейную трапецию, заданную линиями:  $y = 6x^2$ ,  $y = (x-3)(x-4)$ ,  $y = 0$  и вычислите ее площадь.

### Тема 13 «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:*

Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа. – СПб.: Профессия, 2005.

№№ 2727 – 2753 (нечетные).

*Задания для самостоятельной (домашней) работы:*

Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа. – СПб.: Профессия, 2005.

№№ 2727 – 2753 (четные).

### Тема 14 «Функциональные ряды»

*Вопросы для самоконтроля:*

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

*Задания для работы в аудитории:*

Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа. – СПб.: Профессия, 2005.

№№ 2802 – 2816 (нечетные).

*Задания для самостоятельной (домашней) работы:*

Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа. – СПб.: Профессия, 2005.

ОПОП		СМК-РПД-Б1.Б.05-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.05 «Математика» для направления подготовки 37.03.01 «Психология», общий профиль		

№№ 2802 – 2816 (четные).

### Тема 15 «Степенные ряды»

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Степенной ряд.
2. Основное свойство степенных рядов.
3. Радиус сходимости.
4. Ряд Тейлора.
5. Ряд Маклорена.

*Задания для работы в аудитории:*

Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа. – СПб.: Профессия, 2005.

№№ 2841 – 2869 (нечетные). №№ 2841 – 2869 (нечетные).

№№ 2790 – 2799; 2817 – 2822; 2878 - 2885 (нечетные).

*Задания для самостоятельной (домашней) работы:*

Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа. – СПб.: Профессия, 2005.

№№ 2841 – 2869 (четные). 2841 – 2869 (четные).

№№ 2790 – 2799; 2817 – 2822; 2878 - 2885 (четные).

## 6.2 Внеаудиторная самостоятельная работа

### 1 семестр

#### Тема 1 «Определители, их вычисление»

*Задания для самостоятельной(домашней) работы:*

Островерхая Л.Д. Задачник-практикум по высшей математике, ч.1., Петропавловск-Камчат.: Изд-во КамГУ им. В. Беринга.-2007.

№№ 1.5.2-1.5.20 (четные).

#### Тема 2: «Матрицы и действия с ними»

*Задания для самостоятельной (домашней) работы:*

Островерхая Л.Д. Задачник-практикум по высшей математике, ч.1., Петропавловск-Камчат.: Изд-во КамГУ им. В. Беринга.-2007.

№№ 2.5.1.-2.5.18. (четные).

#### Тема 3 «Решение систем линейных уравнений методом Гаусса»

*Задания для самостоятельной (домашней) работы:*

Островерхая Л.Д. Задачник-практикум по высшей математике, ч.1., Петропавловск-Камчат.: Изд-во КамГУ им. В. Беринга.-2007.

ОПОП		СМК-РПД-Б1.Б.05-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.05 «Математика» для направления подготовки 37.03.01 «Психология», общий профиль		

№№ 3.5.1.-3.5.12. (четные)

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

*Задания для самостоятельной (домашней) работы:*

Островерхая Л.Д. Задачник-практикум по высшей математике, ч.1., Петропавловск-Камчат.: Изд-во КамГУ им. В. Беринга.-2007.

№№ 3.5.1.-3.5.12. (четные)

#### **Тема 5 «Комплексные числа, их вычисления»**

*Задания для самостоятельной (домашней) работы:*

Фадеев Д.К. Соминский И.С. Сборник задач по высшей алгебре, М: Наука,1977.

№№ 101-122 (четные).

#### **Тема 6 «Линейные операции с векторами. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов»**

*Задания для самостоятельной (домашней) работы:*

Островерхая Л.Д. Задачник-практикум по высшей математике, ч.1., Петропавловск-Камчат.: Изд-во КамГУ им. В. Беринга.-2007.

№№ 4.5.1.-4.5.8. (четные). №№ 4.5.9-4.5.22. (четные).

#### **Тема 7 «Прямая на плоскости»**

*Задания для самостоятельной (домашней) работы:*

Островерхая Л.Д. Задачник-практикум по высшей математике, ч.1., Петропавловск-Камчат.: Изд-во КамГУ им. В. Беринга.-2007.

№№ 5.7.1-5.7.13. (четные).

#### **Тема 7 «Плоскость в пространстве»**

*Задания для самостоятельной (домашней) работы:*

Островерхая Л.Д. Задачник-практикум по высшей математике, ч.1., Петропавловск-Камчат.: Изд-во КамГУ им. В. Беринга.-2007.

№№ 6.5.1.-6.5.14. (четные).

#### **Тема 8 «Прямая в пространстве»**

*Задания для самостоятельной (домашней) работы:*

Островерхая Л.Д. Задачник-практикум по высшей математике, ч.1., Петропавловск-Камчат.: Изд-во КамГУ им. В. Беринга.-2007.

ОПОП	СМК-РПД-Б1.Б.05-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.05 «Математика» для направления подготовки 37.03.01 «Психология», общий профиль	

№№ 7.3.1.-7.3.12. (четные).

### **Тема 9 «Предел числовой последовательности. Свойства пределов»**

*Задания для самостоятельной (домашней) работы:*

Островерхая Л.Д. Задачник-практикум по высшей математике, ч.2., Петропавловск-Камчат.: Изд-во КамГУ им. В. Беринга.-2008.

№№ 8.4.1.-8.4.14. (четные).

### **Тема 10 «Предел функции»**

*Задания для самостоятельной (домашней) работы:*

Островерхая Л.Д. Задачник-практикум по высшей математике, ч.2., Петропавловск-Камчат.: Изд-во КамГУ им. В. Беринга.-2008.

№№ 9.8.1-9.8.48. (четные).

### **Тема 11 «Первый и второй замечательные пределы»**

*Задания для самостоятельной (домашней) работы:*

Островерхая Л.Д. Задачник-практикум по высшей математике, ч.2., Петропавловск-Камчат.: Изд-во КамГУ им. В. Беринга.-2008.

№№ 9.8.1-9.8.48. (четные).

### **Тема 12 «Вычисление производной»**

*Задания для самостоятельной (домашней) работы:*

Островерхая Л.Д. Задачник-практикум по высшей математике, ч.2., Петропавловск-Камчат.: Изд-во КамГУ им. В. Беринга.-2008.

№№ 9.8.49.-9.8.52, 10.9.1.-10.9.64. (четные).

### **Тема 13 «Приложения дифференциального исчисления функции одной переменной»**

*Задания для самостоятельной (домашней) работы:*

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 14 «Применение производной к исследованию функций»**

*Задания для самостоятельной (домашней) работы:*

Островерхая Л.Д. Задачник-практикум по высшей математике, ч.2., Петропавловск-Камчат.: Изд-во КамГУ им. В. Беринга.-2008.

№№ 11.9.29.-11.9.65. (четные).

ОПОП		СМК-РПД-Б1.Б.05-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.05 «Математика» для направления подготовки 37.03.01 «Психология», общий профиль		

## 2 семестр

### Тема 1 «Непосредственное интегрирование»

*Задания для самостоятельной (домашней) работы:*

Островерхая Л.Д. Задачник-практикум по высшей математике, ч.2., Петропавловск-Камчат.: Изд-во КамГУ им. В. Беринга.-2008.  
№№ 12.1.1 – 12.1.6 (четные).

### Тема 2 «Простейшие приемы интегрирования»

*Задания для самостоятельной (домашней) работы:*

Островерхая Л.Д. Задачник-практикум по высшей математике, ч.2., Петропавловск-Камчат.: Изд-во КамГУ им. В. Беринга.-2008.  
№№ 12.2.1 – 12.4.4 (четные).

### Тема 3 «Простейшие приемы интегрирования»

*Задания для самостоятельной (домашней) работы:*

Островерхая Л.Д. Задачник-практикум по высшей математике, ч.2., Петропавловск-Камчат.: Изд-во КамГУ им. В. Беринга.-2008.  
№№ 12.2.1 – 12.4.4 (четные).

### Тема 4 «Интегрирование по частям»

*Задания для самостоятельной (домашней) работы:*

Островерхая Л.Д. Задачник-практикум по высшей математике, ч.2., Петропавловск-Камчат.: Изд-во КамГУ им. В. Беринга.-2008.  
№№ 12.2.1 – 12.4.4 (четные).

### Тема 5 «Интегрирование дробно-рациональных функций»

*Задания для самостоятельной (домашней) работы:*

Островерхая Л.Д. Задачник-практикум по высшей математике, ч.2., Петропавловск-Камчат.: Изд-во КамГУ им. В. Беринга.-2008.  
№№ 12.5.1 – 12.6.6 (четные).

### Тема 6 «Интегрирование тригонометрических функций»

*Задания для самостоятельной (домашней) работы:*

Островерхая Л.Д. Задачник-практикум по высшей математике, ч.2., Петропавловск-Камчат.: Изд-во КамГУ им. В. Беринга.-2008.  
№№ 12.5.1 – 12.6.6 (четные).

### Тема 7 «Определенный интеграл»

*Задания для самостоятельной (домашней) работы:*

1) Островерхая Л.Д. Задачник-практикум по высшей математике, ч.2., Петропавловск-Камчат.: Изд-во КамГУ им. В. Беринга.-2008.  
№№ 13.1.1 – 13.1.6 (четные).

2) Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа. – СПб.: Профессия, 2005.

ОПОП		СМК-РПД-Б1.Б.05-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.05 «Математика» для направления подготовки 37.03.01 «Психология», общий профиль		

№№ 1672 – 1673 (нечетные).

### **Тема 8 «Несобственные интегралы»**

*Задания для самостоятельной (домашней) работы:*

1) Островерхая Л.Д. Задачник-практикум по высшей математике, ч.2., Петропавловск-Камчат.: Изд-во КамГУ им. В. Беринга.-2008.

№№ 13.2.1 – 13.2.3 (четные).

2) Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа. – СПб.: Профессия, 2005.

№№ 2366-2411 (четные).

### **Тема 9 «Подстановка Эйлера»**

*Задания для самостоятельной (домашней) работы:*

Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа. – СПб.: Профессия, 2005.

№№ 2455 – 2470; 2519 – 2530 (четные).

### **Тема 10 «Приложение определенных интегралов: вычисление площадей»**

*Задания для самостоятельной (домашней) работы:*

Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа. – СПб.: Профессия, 2005.

№№ 2455 – 2470; 2519 – 2530 (четные).

### **Тема 11 «Приложение определенных интегралов: вычисление объемов»**

*Задания для самостоятельной (домашней) работы:*

Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа. – СПб.: Профессия, 2005.

№№ 2455 – 2470; 2519 – 2530 (четные).

### **Тема 12 «Числовые ряды»**

*Задания для самостоятельной (домашней) работы:*

Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа. – СПб.: Профессия, 2005.

№№ 2727 – 2753 (четные).

### **Тема 13 «Функциональные ряды»**

*Задания для самостоятельной (домашней) работы:*

Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа. – СПб.: Профессия, 2005.

№№ 2802 – 2816 (четные).

### **Тема 14 «Степенные ряды»**

*Задания для самостоятельной (домашней) работы:*



ОПОП		СМК-РПД-Б1.Б.05-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.05 «Математика» для направления подготовки 37.03.01 «Психология», общий профиль		

Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа. – СПб.: Профессия, 2005.

№№ 2841 – 2869 (четные). 2841 – 2869 (четные).

№№ 2790 – 2799; 2817 – 2822; 2878 - 2885 (четные).

## 7. Примерная тематика контрольных работ

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

## 8. Перечень вопросов на зачет (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.

ОПОП		СМК-РПД-Б1.Б.05-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.05 «Математика» для направления подготовки 37.03.01 «Психология», общий профиль		

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.
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.

ОПОП		СМК-РПД-Б1.Б.05-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.05 «Математика» для направления подготовки 37.03.01 «Психология», общий профиль		

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.
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.

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

### **9.1. Основная литература:**

1. Островерхая Л.Д. Задачник-практикум по высшей математике, ч.1., Петропавловск-Камчат.: Изд-во КамГУ им. В. Беринга.-2007.

ОПОП		СМК-РПД-Б1.Б.05-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.05 «Математика» для направления подготовки 37.03.01 «Психология», общий профиль		

2. Островерхая Л.Д. Задачник-практикум по высшей математике, ч.2., Петропавловск-Камчат.: Изд-во КамГУ им. В. Беринга.-2008.
3. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике. – М.: Айрис – пресс, 2004
4. Агафонов С.А. Обыкновенные дифференциальные уравнения: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по техн. направлениям и спец./С. А. Агафонов, Т. В. Муратова.-М.:Академия,2008.-237с.

## 9.2.Дополнительная литература:

5. Баврин И. И.. Высшая математика: учеб. для студентов высш. пед. учеб. заведений/И. И. Баврин.-7-е изд., стер.-М.:Академия,2008.-612 с.
6. Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа, М.: Наука, 2005.
7. Гусак, Алексей Адамович. Высшая математика: учеб. для студентов вузов : в 2 т. Т. 1/А. А. Гусак.-Минск:ТетраСистемс,2007.-544 с.
8. Гусак, Алексей Адамович. Высшая математика: учеб. для студентов вузов : в 2 т. Т. 2/А. А. Гусак .-Минск:ТетраСистемс,2007.-448 с.
9. Ильин В. А.. Высшая математика: учеб.для студентов вузов/ В.А. Ильин, А.В. Куркина. М: Изд-во Моск. ун-та, 2011.-593с.
10. Лунгу К.Н., Норин В.П., Писменный Д.Т., Шевченко Ю.А. Сборник задач по высшей математике. 2 курс. М: Айрис-пресс, 2004.
11. Фадеев Д.К. Соминский И.С. Сборник задач по высшей алгебре, М: Наука,1977.

## 9.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет:

1. Базовые федеральные образовательные порталы . [http://www.edu.ru/db/portal/sites/portal\\_page.htm](http://www.edu.ru/db/portal/sites/portal_page.htm) >.
2. Государственная публичная научно - техническая библиотека . < [www.gpntb.ru/](http://www.gpntb.ru/) >.
3. Информационно - коммуникационные технологии в образовании . Система федеральных образовательных порталов . < <http://www.ict.edu.ru/> >.
4. Национальная электронная библиотека . < [www.nns.ru/](http://www.nns.ru/) >..
5. Поисковая система « Апорт ». < [www.aport.ru/](http://www.aport.ru/) >.
6. Поисковая система « Рамблер ». < [www.rambler.ru/](http://www.rambler.ru/) >.
7. < [www.yahoo.com/](http://www.yahoo.com/) >. Поисковая система «Yahoo».
8. < [www.yandex.ru/](http://www.yandex.ru/) >. Поисковая система « Яндекс ».
9. Российская государственная библиотека . < [www.rsl.ru/](http://www.rsl.ru/) >.
10. Российская национальная библиотека . < [www.nlr.ru/](http://www.nlr.ru/) >.

## 9.4. Информационные технологии:

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

электронная библиотека [www.ibooks.ru](http://www.ibooks.ru),  
электронные учебники,  
учебная обязательная и дополнительная литература,

ОПОП		СМК-РПД-Б1.Б.05-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.05 «Математика» для направления подготовки 37.03.01 «Психология», общий профиль		

учебно-методический комплекс по дисциплине,  
локальная сеть КамГУ им. Витуса Беринга, учебные специализированные аудитории с  
оборудованием

Использование слайд-презентаций при проведении лекций и отдельных семинаров.

Консультация, проверка проблемных вопросов посредством электронной почты.

Участие в Интернет-экзамене в сфере профессионального обучения (ФЭПО).

ОПОП		СМК-РПД-Б1.Б.05-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.05 «Математика» для направления подготовки 37.03.01 «Психология», общий профиль		

## 10. Формы и критерии оценивания учебной деятельности студента

Уровень сформированности и 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
Компет	Неудовл	Обучающийся	Отчет не	Студент не ответил ни на

ОПОП	СМК-РПД-Б1.Б.05-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.Б.05 «Математика» для направления подготовки 37.03.01 «Психология», общий профиль	

енции не сформированы	етворите льно	не ответил на поставленные вопросы	предоставлен	один вопрос; работа не выполнена
-----------------------	---------------	------------------------------------	--------------	----------------------------------

### Промежуточная аттестация

Уровень сформированности компетенции	Уровень освоения дисциплины	Критерии оценивания обучающихся (работ обучающихся)
		Экзамен/ зачет
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 [www.ibooks.ru](http://www.ibooks.ru), 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.