Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Ковровская государственная технологическая академия имени В.А. Дегтярева»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета ЭиМ
(название)

“ ___ “ _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ОД.6 Математика

(шифр и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки 37.03.01 Психология

Квалификация (степень) выпускника бакалавр
(бакалавр)

Профиль подготовки бакалавра _____

Форма обучения очная
(очная, очно-заочная и др.)

Выпускающая кафедра Общая психология и акмеология

Кафедра-разработчик рабочей программы «Высшая математика»
(название)

Семестр	Трудоем- кость общая, час.(з.е.)	Контактная работа				СРС, час.	Форма про- межу- точной ат- тестации (экз./зачет)
		Трудоемкость контактной работы, час.	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.		
1	72(2)	34	17	17		38	зачет
Итого	72(2)	34	17	17		38	

Ковров 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы рабочей программы

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ООП ВО
3. Структура и содержание дисциплины
4. Формы контроля освоения дисциплины
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Приложения к рабочей программе дисциплины

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
Приложение 2. Оценочные средства и методики их применения

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 37.03.01 Психология

Программу составил: к.ф.-м.н., доцент О.О. Барабанов _____

Эксперты выпускающей кафедры :

Наумова Н.Н., доктор педагогических наук,
проректор по научной работе
Владимирского университета туризма и отдыха _____

Тимофеева И.Б., кандидат педагогических наук,
заведующие отделом общего образования
управления образования администрации г. Коврова _____

Федоров А.Ф., кандидат психологических наук,
доцент кафедры социальной педагогики и психологии _____

Программа рассмотрена на заседании кафедры «Высшая математика»

Протокол №

Зав. кафедрой ВМ: _____ кфмн, доцент О.О. Барабанов

Программа одобрена на заседании УМК ф.ЭиМ

Председатель УМК (ф. ЭиМ) _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов образования (РО):

знания:

на уровне представлений: основных особенностей математического метода, структуры математики как науки;

на уровне воспроизведения: графических образов основных объектов математического анализа, аналитической геометрии и теории функций; основных формул математического анализа, аналитической геометрии, теории вероятностей;

на уровне понимания: смысла предельного перехода, погрешности вычислений, векторных операций, простейших численных методов алгебры и анализа.

умения:

теоретические: получать простейшие следствия из теорем математики, различать посылку и следствие, строить контрпримеры; выполнять формальные операции дифференцирования, операции с векторами и матрицами;

практические: использовать дифференциальное исчисление для исследования функций, применять компьютер для решения перечисленных математических задач с помощью компьютера и ответов на математические вопросы с помощью Internet.

навыки:

работы с математическими текстами, оформления собственных математических текстов, применения компьютера для решения математических задач и ответов на математические вопросы с помощью Internet.

Перечисленные РО являются основой для формирования следующих общекультурных и профессиональных компетенций из списка ФГОС ВО:

ОК-3: способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;

ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию;

ПК-2: способность к отбору и применению психодиагностических методик, адекватных целям, ситуации и контингенту респондентов с последующей математико-статистической обработкой данных и их интерпретаций.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Математика» относится к вариативной части цикла дисциплин.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание основ математического анализа на уровне профильного уровня средней школы.

Содержание дисциплины является логическим продолжением математики профильного уровня средней школы и служит основой для освоения последующих дисциплин ООП.

Точно такое же место занимает дисциплина «Математика» и в отношении формирования компетенций, заявленных в п.1.

В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе «Цели освоения дисциплины»:

№ п/п	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
<i>Общекультурные компетенции</i>			
1	ОК-3	Нет	Естественнонаучные и экономические
2	ОК-7	Нет	Естественнонаучные и экономические
<i>Профессиональные компетенции</i>			

3	ПК-2	Нет	Естественнонаучные и экономические
---	------	-----	------------------------------------

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц или 8 36=288 часов.

№ модуля образовательной программы	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Всего часов
1 модуль	1	Элементы теории множеств и дискретной математики	3	3		6	12
	2	Введение в математический анализ	4	4		8	16
	3	Дифференциальное исчисление функций одного переменного	6	6		14	26
	4	Элементы векторной алгебры и аналитической геометрии	4	4		10	28
ИТОГО:			17	17		38	72

3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

Раздел 1. Элементы теории множеств и дискретной математики.

1. Множества. Операции над множествами и их свойства. Числовые множества. отображение множеств. Понятие числовой функции. График функции. Способы задания функции. Элементарные функции и их графики. Высказывания. Операции над высказываниями. Алгебра высказываний.

Раздел 2. Введение в математический анализ.

2. Действительные числа. Абсолютная величина действительного числа и ее свойства. Постоянные и переменные величины. Числовая последовательность и ее предел. Арифметические операции над пределами. Бесконечно малые и бесконечно большие числовые последовательности и их свойства. Неопределенные выражения. Предел функции. Бесконечно малые и бесконечно большие функции и их свойства.
3. Теоремы о пределах функций. Первый и второй замечательные пределы. Непрерывность функции в точке и на отрезке. Точки разрыва функции. Свойства функций, непрерывных на отрезке.

Раздел 3. Дифференциальное исчисление функций одного переменного.

4. Производная функции, ее геометрический и механический смысл. Теорема о непрерывности дифференцируемой функции. Таблица производных. Производная сложной функции; функции, заданной неявно и параметрически. Дифференциал функции и его свойства.
5. Производные и дифференциалы высших порядков. Формула линеаризации. Основные теоремы дифференциального исчисления. Раскрытие неопределенностей. Правило Лопиталя. Сравнение элементарных функций на бесконечности.
6. Исследование функций. Возрастание, убывание и экстремумы функций. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Выпуклость, вогнутость, точки перегиба. Асимптоты. Общая схема исследования функции и построение графиков.

Раздел 4. Элементы векторной алгебры и аналитической геометрии.

7. Скалярные и векторные величины. Линейные операции над векторами. разложение вектора по ортам (координатным осям). Операции над векторами, заданными в координатной форме. Скалярное произведение 2-х векторов и его свойства. Система координат. Прямая линия. Формы задания прямой на плоскости. Расстояние от точки до прямой. Взаимное расположение прямых на плоскости.
8. Плоскость в пространстве. Формы задания плоскости. Взаимное расположение плоскостей в пространстве. Расстояние от точки до плоскости. Прямая в пространстве. Формы задания прямой в пространстве. Взаимное расположение прямых и прямой с плоскостью в пространстве. Кривые 2-го порядка..

3.2. Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, часов	Тема лекции
1	1	3	Элементы теории множеств и дискретной математики.
2	2	4	Пределы и их свойства Непрерывность функции.
3	3	6	Производная функции одного аргумента, ее свойства и приложения. Уточнение графиков
4	4	4	Векторы. Операции над векторами. Прямая и плоскость в пространстве. Основные задачи. Пространство «ЭР-ЭН». Базис и размерность линейного пространства Линейные преобразования конечномерных пространств. Евклидово пространство. Кривые второго порядка.
Итого:		17	

3.3. Практические занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, часов	Тема практического занятия
1	1	3	Элементы теории множеств и дискретной математики.
2	2	4	Вычисление пределов.
3	3	4	Исследование функций и построение их графиков
4	3	2	Уточнение графиков функций. Решение прикладных задач с использованием дифференциального исчисления
5	4	2	Операции над векторами.
6	4	2	Геометрия на плоскости и в пространстве.
Итого:		17	

3.4. Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Вид СРС	Трудоемкость, часов
Раздел 1-4	1	подготовка к лекциям и практическим занятиям	13
Раздел 1-2	3	выполнение РГР №1	15
Раздел 5-7		подготовка к зачету	10
Итого:			38

3.6. Расчётно-графические работы

- РГР №1 «Элементарные функции и их графики. Дифференциальное исчисление функции одной переменной» (с окончанием на 9 неделе), 15 часов. Условия задач находятся на С. 55–63 [2]. РГР состоит из задач 2(а), 3, 5, 8, 9, 11, 13 в [2], и задач 2, 3, 4,6, 11 в разделе «Дифференцирование» [3] и 1, 3 в разделе «Графики» [3].

Методические указания к задачам из [2] находятся на С. 64 [2].

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущая аттестация студентов производится в краткосрочные интервалы в форме тестирования; отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа у доски, своевременная сдача тестов и письменных домашних заданий.

Рубежная аттестация студентов производится по окончании модуля дисциплины в формах тестирования, контрольных работ, оценки РГР.

Промежуточная аттестация по результатам семестра по дисциплине проходит в форме зачета или экзамена (включает в себя ответ на теоретические вопросы и решение задач) либо в сочетании различных форм (компьютерного тестирования, решения задач и пр.). Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить РО по данной дисциплине, включены в состав УМК дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

1. Общий курс математики для экономистов / Под ред. В.И. Ермакова – М.: ИНФРА-М, 2007 г.
2. Барабанов О.О. Элементарные функции и их графики. Учебное пособие. – Ковров: КТИ, 1996 г. (300 экз. в библиотеке КГТА).
3. Кузнецов Л.А. Сборник заданий по высшей математике. ТР. – М.: Лань. 2015. (250 экз.).
4. Бугров Я.С., Никольский С.М. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии. М.: Наука, 1980 г., 1984.
5. Клетеник Д.В. Сборник задач по аналитической геометрии. М.: Наука, 1965г.

б) дополнительная литература:

6. Данко П.Е. и др. Высшая математика в упражнениях и задачах. Ч. 1, 2. М.: Высшая школа, 1980 г.

в) программное обеспечение, Интернет-ресурсы, электронные библиотечные системы:

7. Краткий курс высшей математики : учебник / К.В. Балдин, Ф.К. Балдин, В.И. Джеффаль и др. ; под общ. ред. К.В. Балдина. - 2-е изд. - М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 512 с. : табл., граф., схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-394-02103-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450751](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450751)
8. Кундышева, Е.С. Математические методы и модели в экономике : учебник / Е.С. Кундышева ; под науч. ред. Б.А. Сулакова. - М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 286 с. : табл., граф., схем. - (Учебные издания для бакалавров). - ISBN 978-5-394-02488-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450755](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450755)

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекционные и практические занятия:

- а. Мультимедиа аудитория, оснащенная современной техникой (проектор, экран, компьютер / ноутбук, Интернет).
- б. Пакеты программного обеспечения (ПО) общего назначения.
- с. Собственная библиотека ПО в виде комплекта электронных презентаций / слайдов.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Математика» является вариативной частью цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 37.03.01 – Психология. Дисциплина реализуется на факультете ЭиМ кафедрой ВМ.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций ОК-3, ОК-7 и профессиональных компетенций ПК-2 выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с применением аналитических и численных методов для разработки математических моделей в психологии.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в виде тестирования во время практических занятий, оценивания работы у доски, своевременной сдачи расчётно-графических работ, рубежный контроль в форме контрольных работ и модульных заданий и промежуточного контроля (аттестация) в форме зачёта.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 32 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекции (17 часов), практические занятия (17 часов) и 38 часов самостоятельной работы студентов.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА И МЕТОДИКИ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ

Фонды оценочных средств

Фонды оценочных средств, позволяющих определить рейтинговую оценку студента по данной дисциплине, включают в себя:

- комплекты тестовых заданий (по каждой теме 10 шт.), размещены в мультимедиа кабинете ВМ;
- комплекты ТР и РГР по каждому модулю дисциплины.
- комплект задач по каждому разделу дисциплины, состоящий из 10 вариантов по 5 задач содержится на кафедре ВМ в составе учебно-методического комплекса (УМКД).

Критерии оценивания

В текущем и рубежном контроле оценке подлежат: Посещение лекций. Работа на занятиях. Выполнение РГР. Выполнение МКЗ. По каждому из этих пунктов выставляется оценка в баллах: 0 баллов – «неудовлетворительно», 3 балла – «удовлетворительно», 4 балла – «хорошо», 5 баллов – «отлично». Интегральная предварительная оценка усвоения материала выставляется преподавателем.

Обязательным условием допуска к зачету является защита всех РГР в семестре.

Выполнение модульного контрольного задания (тестирование)

Критерии оценивания выполнения модульного контрольного задания - МКЗ:

1. 1-е МКЗ

- 100% - 80% правильно выполненных заданий теста – 50 баллов;
- 79% - 65% правильно выполненных заданий теста – 40 баллов;
- 64% - 50% правильно выполненных заданий теста – 30 баллов;
- менее 50% правильно выполненных заданий теста - 0 баллов.

2. 2-е МКЗ

- 100% - 80% правильно выполненных заданий теста – 50 баллов;
- 79% - 65% правильно выполненных заданий теста – 40 баллов;
- 64% - 50% правильно выполненных заданий теста – 30 баллов;
- менее 50% правильно выполненных заданий теста - 0 баллов.

Наименование вида контроля	Критерий оценки	Баллы
Выполнение тестового задания	1. Студент правильно выполнил тестовое задание в течение отведенного времени	40
	2. Студент выполнил тестовое задание в течении отведенного времени с некоторыми замечаниями	20-35
	3. Студент выполнял тестовое задание, однако не смог или не успел завершить ее	10-20
	2. Студент не выполнил тестового задания	0

Расчётно-графические работы

Критериями оценивания выполнения РГР являются: уровень знаний, своевременность сдачи работы.

Уровень знаний – определяет степень усвоения материала, способность использовать полученные знания в самостоятельной работе.

Своевременность сдачи работы – характеризует исполнительность студента, его умение организовать свою работу в конкретном временном отрезке, ритмичность его работы.