

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
**Муромский институт (филиал)**  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
**«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(МИ ВлГУ)**

**Кафедра СГПД**

«УТВЕРЖДАЮ»  
Заместитель директора по УР  
\_\_\_\_\_ Д.Е. Андрианов  
\_\_\_\_\_ 16.06.2020

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

*Математика и начала анализа*

**Направление подготовки**

*42.03.01 Реклама и связи с общественностью*

**Профиль подготовки**

*Реклама и связи с общественностью в  
коммерческой и производственной сфере*

Семестр	Трудоем- кость, час./зач. ед.	Лек- ции, час.	Прак- тические занятия, час.	Лабора- торные работы, час.	Консуль- тация, час.	Конт- роль, час.	Всего (контак- тная работа), час.	СРС, час.	Форма промежу- точного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
2	144 / 4	16	32		3,6	0,35	51,95	56,4	Экз.(35,65)
Итого	144 / 4	16	32		3,6	0,35	51,95	56,4	35,65

Муром, 2020 г.

## 1. Цель освоения дисциплины

Цель – формирование у обучающихся представлений о месте и роли математики в современном мире, ориентация студентов на использование классических методов математики при решении задач в профессиональной деятельности.

Для достижения цели ставятся задачи:

- 1) ознакомиться с основными понятиями, идеями и методами фундаментальных разделов математики;
- 2) научиться применять полученные знания для анализа базовых задач в профессиональной деятельности;
- 3) овладеть математическими методами обработки информации, полученной в результате экспериментальных исследований.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Математика и начала анализа» базируется на знаниях, полученных в рамках школьного курса математики или соответствующих дисциплин среднего профессионального образования. Дисциплина «Математика» является общим теоретическим и методологическим основанием для изучения дисциплин "Информационные технологии и базы данных в прикладных коммуникациях", "Организация и проведение коммуникационных кампаний", "Организация работы отделов связей с общественностью", "Организация работы отделов рекламы" и др.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	
ПКО-3 Способность применять основные технологии маркетинговых коммуникаций при разработке и реализации коммуникационного продукта	ПКО-3.1 Использует основные маркетинговые инструменты при планировании производства и (или) реализации коммуникационного продукта	знать основные понятия, положения и методы математики, необходимые для анализа базовых задач в профессиональной деятельности (ПКО-3.1)	задачи, вопросы
	ПКО-3.2 Принимает участие в организации и выполнении маркетинговых исследований, направленных на разработку и реализацию коммуникационного продукта	уметь применять стандартные математические методы для анализа базовых задач в профессиональной деятельности (ПКО-3.2)	

## 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

### 4.1. Форма обучения: очная

Уровень базового образования: среднее общее.

Срок обучения 4г.

#### 4.1.1. Структура дисциплины

№ п\п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	2	6	8						12	домашнее задание, устный опрос
2	Математический анализ	2	10	24						44,4	домашнее задание, устный опрос
Всего за семестр		144	16	32				3,6	0,35	56,4	Экз.(35,65)
Итого		144	16	32				3,6	0,35	56,4	35,65

#### 4.1.2. Содержание дисциплины

##### 4.1.2.1. Перечень лекций

##### Семестр 2

*Раздел 1. Линейная алгебра и аналитическая геометрия*

##### Лекция 1.

Матрицы и действия над ними. Определители  $n$ -ого порядка и их свойства. Вычисление определителей. Обратная матрица и способ ее получения (2 часа).

##### Лекция 2.

Основные понятия систем линейных алгебраических уравнений. Теорема Крамера. Решение систем линейных алгебраических уравнений матричным способом и методом Гаусса (2 часа).

##### Лекция 3.

Прямоугольная система координат. Прямая линия на плоскости. Кривые второго порядка (2 часа).

*Раздел 2. Математический анализ*

##### Лекция 4.

Введение в анализ. Производная функции (2 часа).

### **Лекция 5.**

Основные методы дифференцирования. Исследование функций и построение графиков (2 часа).

### **Лекция 6.**

Дифференциал. Производные и дифференциалы высших порядков (2 часа).

### **Лекция 7.**

Первообразная функция и неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования (2 часа).

### **Лекция 8.**

Определенный интеграл и его свойства. Геометрические приложения определенного интеграла (2 часа).

## **4.1.2.2. Перечень практических занятий**

### **Семестр 2**

*Раздел 1. Линейная алгебра и аналитическая геометрия*

#### **Практическое занятие 1**

Матрицы и действия над ними. Определители, вычисление определителей (2 часа).

#### **Практическое занятие 2**

Обратная матрица и способ ее получения. Системы линейных алгебраических уравнений. Теорема Крамера (2 часа).

#### **Практическое занятие 3**

Решение систем линейных алгебраических уравнений матричным способом и методом Гаусса (2 часа).

#### **Практическое занятие 4**

Прямоугольная система координат. Прямая линия на плоскости. Кривые второго порядка (2 часа).

*Раздел 2. Математический анализ*

#### **Практическое занятие 5**

Числовые последовательности. Предел функции. Раскрытие неопределенностей (2 часа).

#### **Практическое занятие 6**

Непрерывность функции (2 часа).

#### **Практическое занятие 7**

Производная функции. Таблица производных. Правила дифференцирования (2 часа).

#### **Практическое занятие 8**

Основные методы дифференцирования функций (2 часа).

#### **Практическое занятие 9**

Исследование функций и построение графиков (2 часа).

#### **Практическое занятие 10**

Дифференциал. Применение дифференциала в приближенных вычислениях (2 часа).

#### **Практическое занятие 11**

Производные высших порядков. Дифференциалы высших порядков (2 часа).

#### **Практическое занятие 12**

Первообразная функция и неопределенный интеграл (2 часа).

#### **Практическое занятие 13**

Табличное интегрирование. Замена переменной. Интегрирование по частям (2 часа).

#### **Практическое занятие 14**

Интегрирование элементарных дробей и рациональных функций (2 часа).

#### **Практическое занятие 15**

Интегрирование тригонометрических выражений и иррациональных функций (2 часа).

#### **Практическое занятие 16**

Определенный интеграл и его свойства. Геометрические приложения определенного интеграла (2 часа).

### **4.1.2.3. Перечень лабораторных работ**

Не планируется.

### **4.1.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Множества: виды и действия над ними.
2. Матрицы. Виды матриц, сложение, умножение. Способ получения обратной матрицы.
3. Определители и их свойства. Вычисление.
4. Решение СЛАУ матричным способом и по формулам Крамера.
5. Прямая на плоскости.
6. Линии второго порядка.
7. Функции. Графики. Последовательности.
8. Предел функции последовательности. Неопределенности.
9. Непрерывность исследуемой функции.
10. Производная функции одной независимой переменной. Правила дифференцирования.
11. Дифференциал и частные производные.
12. Исследование функций одной переменной и построение графиков.
13. ФНП. Производные и их дифференциалы.
14. Первообразная функция. Неопределенный интеграл.
15. Интегрирование дробей и рациональных функций.
16. Интегрирование иррациональных функций и тригонометрических выражений.
17. Определенный интеграл. Свойства.
18. Геометрические применения определенного интеграла.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

### **4.1.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР**

Не планируется.

### **4.1.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)**

Не планируется.

## **5. Образовательные технологии**

В процессе изучения дисциплины "Математика и начала анализа" применяются активные методы преподавания: диспут, проблемные задания, мозговой штурм. Во время проведения практических занятий проводится обсуждение со студентами различных методов исследования и решения задач. Проводится поиск информации в электронных библиотеках. В результате мозгового штурма студенты применяют математические методы к решению прикладных задач.

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

Фонды оценочных материалов (средств) приведены в приложении.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.**

### **7.1. Основная учебно-методическая литература по дисциплине**

1. 64 лекции по математике. Книга 1 (лекции 1-39) / В. П. Важдаев, М. М. Коган, М. И. Лиогонький, Л. А. Протасова. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 284 с. — <https://www.iprbookshop.ru/15973.html>

2. 64 лекции по математике. Книга 2 (лекции 40-64) / В. П. Важдаев, М. М. Коган, М. И. Лиогонький, Л. А. Протасова. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 199 с. - <https://www.iprbookshop.ru/15974.html>

3. Малахов, А. Н. Высшая математика : учебное пособие / А. Н. Малахов, Н. И. Максюков, В. А. Никишкин. — Москва: Евразийский открытый институт, 2009. — 396 с. - <https://www.iprbookshop.ru/10643.html>

## **7.2. Дополнительная учебно-методическая литература по дисциплине**

1. Берникова, И. К. Математика для гуманитариев : учебно-методическое пособие / И. К. Берникова, И. А. Круглова. — Омск : Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2016. — 200 с. - <https://www.iprbookshop.ru/59612.html>

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

В образовательном процессе используются информационные технологии, реализованные на основе информационно-образовательного портала института ([www.mivlgu.ru/iop](http://www.mivlgu.ru/iop)), и инфокоммуникационной сети института:

- предоставление учебно-методических материалов в электронном виде;
- взаимодействие участников образовательного процесса через локальную сеть института и Интернет;
- предоставление сведений о результатах учебной деятельности в электронном личном кабинете обучающегося.

Информационные справочные системы:

Интерактивный справочник по математике <http://www.fxyz.ru/>

Образовательный математический сайт <http://www.exponenta.ru/>

Программное обеспечение:

Не предусмотрено.

## **7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

[iprbookshop.ru](http://iprbookshop.ru)

[fxyz.ru](http://fxyz.ru)

[exponenta.ru](http://exponenta.ru)

[mivlgu.ru/iop](http://mivlgu.ru/iop)

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Кабинет математических дисциплин

Комплект учебно-методических материалов; видеопроектор ViewSonic PG603X DLP; персональный компьютер RUSCO -1 шт., экран DRAPPER Apex

## **9. Методические указания по освоению дисциплины**

Главная задача студента в процессе лекционных занятий - это понимание логики изложения материала. В конспекте следует записывать главные тезисы излагаемого материала. Для более полного понимания предлагаемого теоретического материала необходимо читать рекомендуемую литературу к каждой лекции.

Практические занятия требуют от студента предварительной теоретической подготовки по соответствующей теме, изучение основной и дополнительной литературы; в необходимых случаях ознакомление с нормативным материалом, статистической информацией. Рекомендуется придерживаться следующего алгоритма при подготовке к практическим занятиям: вначале необходимо изучить вопросы темы по учебной литературе; затем изучить

материал лекции по данной теме и выполнить рекомендуемые виды самостоятельной работы по каждой теме изучения дисциплины.

Основная задача самостоятельной работы - углубление и дополнение знаний, полученных в аудитории. К основным видам самостоятельной работы относятся: подготовка к семинарским занятиям, написание рефератов, изучение литературных источников, выполнение индивидуального домашнего задания. Все виды самостоятельной работы проводятся в часы, свободные от аудиторных занятий.

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – экзамен. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине разработаны фонд оценочных средств и балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. Оценка по дисциплине выставляется в информационной системе и носит интегрированный характер, учитывающий результаты оценивания участия студентов в аудиторных занятиях, качества и своевременности выполнения заданий в ходе изучения дисциплины и промежуточной аттестации.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению *42.03.01 Реклама и связи с общественностью* и профилю подготовки *Реклама и связи с общественностью в коммерческой и производственной сфере*  
Рабочую программу составил к.с.н. *Попова Т.Н.*\_\_\_\_\_

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры *СГПД*

протокол № 15 от 22.05.2020 года.

Заведующий кафедрой *СГПД* \_\_\_\_\_*Кузнецов И.В.*

(Подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета

протокол № 8 от 24.05.2020 года.

Председатель комиссии ФЭМ \_\_\_\_\_*Терентьева И.В.*

(Подпись)

(Ф.И.О.)



**Фонд оценочных материалов (средств) по дисциплине**  
Математика и начала анализа

**1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине**

Вопросы текущего контроля

1. Совокупность чисел, расположенных в виде таблицы, содержащей  $n$  строк и  $n$  столбцов, называется:  
А) определителем  $n$ -го порядка; В) матрицей порядка  $n$ ; С) минором  $n$ -го порядка; Д) матрицей размерности  $m * n$ ; Е) диагональной матрицей порядка  $n$ .
2. Какие из следующих операций для заданных матриц можно выполнить: 1)  $B \cdot A$ ; 2)  $A + B$ ; 3)  $A \cdot B$ ; 4)  $AB^T$ ; 5)  $AtB$ .
3. Определитель квадратной матрицы равен 0, если: а) матрица единичная; б) матрица содержит два одинаковых столбца; в) матрица содержит нулевой столбец; г) все элементы матрицы равны одному и тому же числу.
4. Наивысший порядок отличных от нуля миноров матрицы называется: а) определителем матрицы; б) рангом матрицы; в) порядком матрицы; г) базисным минором.
5. Если СЛАУ  $m$  уравнений с  $n$  неизвестными имеет больше одного решения, то она называется: а) определенной; б) совместной; в) несовместной; г) неопределенной; е) нет правильного ответа.
6. Заданная система имеет единственное решение при  $x$ , равном: а) 1; б) при любом  $x$ ; в) -1; г) 5; е) нет правильного ответа.
7. Числовой функцией называют: а) правило, по которому каждому значению аргумента  $x$  ставится в соответствие значение  $y$ ; б) функция  $x^n = f(n)$ , заданная на множестве натуральных чисел.
8. Функция называется бесконечно малой, если: а) ее предел равен бесконечности; б) функция не имеет предела; в) предел функции равен 0; г) нет правильного ответа.
9. Установить соответствие между данными функциями и табличными интегралами.
10. Первообразной функции  $y = 2\sin 3x$  является функция: а)  $y = \cos 3x + C$ ; б)  $y = 6\cos 3x + C$ ; в)  $y = -\cos 3x + C$ ; г)  $y = -6\cos 3x + C$ .
11. Решить матричное уравнение  $A \cdot X = B$ , где  $A$  и  $B$  - заданные матрицы.
12. Вычислить объем пирамиды с вершинами в точках  $A(5, 1, -4)$ ,  $B(1, 2, -1)$ ,  $C(3, 3, -4)$ ,  $D(2, 2, 2)$  и ее высоту, опущенную из вершины  $D$  на грань  $ABC$ .
13. Даны вершины треугольника  $A$ ,  $B$ ,  $C$ . Найти уравнения прямых  $AB$  и  $BC$ ; уравнение высоты, проведенной из точки  $B$ ; уравнение медианы, проведенной из вершины  $A$ .
14. Определить какая кривая задана уравнением  $y = f(x)$ , указать ее основные параметры и построить ее.
15. Составить уравнение касательной и нормали к заданной кривой в точке  $A(x, y)$ .
16. Вычислить приближенное значение функции  $y = f(x)$  в точке  $x_0$ .
17. Пусть множество  $A$  есть отрезок  $[1, 3]$ ,  $B$  - отрезок  $[2, 4]$ . Найти объединение множеств, пересечение, разность  $A \setminus B$  и  $B \setminus A$ .
18. Приведите примеры числовых последовательностей реальных данных, для которых применимы операции сложения, вычитания, умножения на число и возведения в степень.
19. Приведите пример числовой последовательности реальных данных, которая является бесконечно малой последовательностью.
20. Приведите пример числовой последовательности реальных данных, которая является бесконечно большой последовательностью.

## Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов

Рейтинг-контроль 1	Вопросы и практические задания	до 10 баллов
Рейтинг-контроль 2	Вопросы и практические задания	до 10 баллов
Рейтинг-контроль 3	Вопросы и практические задания	до 15 баллов
Посещение занятий студентом		до 5 баллов
Дополнительные баллы (бонусы)		до 5 баллов
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы		до 15 баллов

### 2. Промежуточная аттестация по дисциплине

Перечень вопросов к экзамену / зачету / зачету с оценкой.

Перечень практических задач / заданий к экзамену / зачету / зачету с оценкой (при наличии)

Вопросы к экзамену

1. Матрицы, основные понятия. Виды матриц.
2. Линейные операции над матрицами. Транспонированная матрица.
3. Умножение матриц. Правило. Необходимое условие.
4. Определители. Свойства определителей.
5. Вычисление определителей второго и третьего порядков.
6. Вычисление определителей  $n$ -ого порядка.
7. Обратная матрица и способ ее получения.
8. Решение систем линейных алгебраических уравнений (метод Крамера).
9. Решение систем линейных алгебраических уравнений (метод матричного исчисления).
10. Решение систем линейных алгебраических уравнений (метод Гаусса).
11. Прямая линия на плоскости. Виды уравнений прямой.
12. Угол между двумя прямыми. Расстояние от точки до прямой.
13. Кривые второго порядка. Окружность. Эллипс.
14. Кривые второго порядка. Парабола. Гипербола.
15. Функция одной независимой переменной, область определения, построение графиков.
16. Множества и операции над ними.
17. Пределы. Раскрытие неопределенности  $(0/0)$ .
18. Пределы. Раскрытие неопределенности в пределах последовательности.
19. Производная первого порядка. Определение. Геометрический и механический смысл. Уравнение касательной и нормали.
20. Производные основных функций.
21. Производная сложной функции.
22. Нахождение дифференциала первого порядка. Применение дифференциала в приближенных вычислениях.
23. Производные высших порядков.
24. Дифференциалы высших порядков.
25. Исследование функции с помощью производной.
26. Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование.
27. Метод замены переменной в неопределенном интеграле.

28. Интегрирование по частям.
29. Определенный интеграл. Вычисление.
30. Приложения определенного интеграла.

### **Методические материалы, характеризующие процедуры оценивания**

Подготовка студентов к экзамену включает следующие этапы: самостоятельная работа в течение учебного года; непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену; подготовка к ответу на вопросы, содержащихся в билете. Подготовка к экзамену необходимо начать с планирования и подбора литературы, изучения конспектов лекций. Прежде всего следует внимательно перечитать учебную программу и программные вопросы для подготовки к экзамену, чтобы выделить из них наименее знакомые. Далее должен следовать этап повторения всего программного материала. На эту работу целесообразно отвести большую часть времени. Следующим этапом является самоконтроль знания изученного материала, который заключается в устных ответах на вопросы, выносимые на экзамен. Определения основных понятий необходимо выучить наизусть, при подготовке к экзамену обязательно повторить алгоритмы решения базовых задач.

Экзамен проводится по билетам, включающим два теоретических и один практический вопросы.

Оценка знаний студентов проводится по следующим критериям:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, причем не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятие решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу его излагает, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет творческие положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знание только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточность, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно отвечает на задаваемые вопросы, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине равна 100.

Оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	Уровень сформированности компетенций
Более 80	«Отлично»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	<b>Высокий уровень</b>

66-80	«Хорошо»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	<b><i>Продвинутый уровень</i></b>
50-65	«Удовлетворительно»	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	<b><i>Пороговый уровень</i></b>
Менее 50	«Неудовлетворительно»	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	<b><i>Компетенции не сформированы</i></b>

### 3. Задания в тестовой форме по дисциплине

Примеры заданий:

- 1) Даны матрицы A и B. Найти  $3A+4B$ .
- 2) Даны матрицы A и B. Найти  $4A-3B$ .
- 3) Даны матрицы A и B. Решить матричное уравнение  $AX=B$ .
- 4) Найти производную заданной функции.
- 5) Найти неопределенный интеграл.

Полный перечень тестовых заданий с указанием правильных ответов, размещен в банке вопросов на информационно-образовательном портале института по ссылке <https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?courseid=3090&cat=35490%2C105021&category=35485%2C105021&qbshowtext=0&recurse=0&recurse=1&showhidden=0>

Оценка рассчитывается как процент правильно выполненных тестовых заданий из их общего числа.