

2012

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и
Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по ОД
А.А.Панфилов
« 23 » 05 2016г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«МАТЕМАТИКА (РАЗДЕЛЫ МАТЕМАТИКИ)»

Направление подготовки 07.03.01 «Архитектура»
Профиль подготовки «Архитектурное проектирование»
Уровень высшего образования бакалавриат
Форма обучения очная

Семестр	Трудоем- кость (зач. ед, /час.)	Лекций, (час.)	Практ. занятий, (час.)	Лаборат. работ, (час.)	СРС, (час.)	Форма промежуточного контроля(экз./зачет)
1	2/72	-	36	-	9	Экзамен(27)
2	2/72	-	36	-	9	Экзамен(27)
Итого	4/144	-	72	-	18	2 Экзамена(54)

Владимир 2016

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина "Математика (разделы математики)" обеспечивает подготовку по следующим разделам: линейной алгебре и аналитической геометрии, матричного исчисления, векторного исчисления, дифференциального исчисления.

Целями освоения дисциплины "Математика (разделы математики)" являются:

1. Формирование навыков логического мышления.
2. Формирование практических навыков использования математических методов и формул.
3. Ознакомление с основами теоретических знаний по классическим разделам математики.
4. Подготовка в области построения и использования различных математических моделей.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина "Математика (разделы математики)" относится к вариативной части блока Б1.В ОПОП подготовки бакалавров по направлению «Архитектура».

Взаимосвязь с другими дисциплинами

Курс "Математика (разделы математики)" основывается на знании школьного курса математики.

Полученные знания могут быть использованы во всех без исключения общепрофессиональных дисциплинах.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими *общекультурными компетенциями (ОК)*:

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-10);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими **обще профессиональными компетенциями (ОПК)**:

- умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-3).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими **профессиональными компетенциями (ПК)**:

Способностью разрабатывать архитектурные проекты согласно функциональным, эстетическим, конструктивно-технологическим, экономическим требованиям (ПК-1).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основы самоорганизации и самообразования (ОК-7);
- основы обобщения, анализа (ОК-10);
- основные законы естественнонаучных дисциплин, методы анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- основы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных (ОПК-3);
- функциональные, эстетические, конструктивно-технологические, экономические требования к архитектурным проектам (ПК-1);

Уметь:

- использовать самоорганизацию и самообразование (ОК-7);
- ставить цель и выбирать пути ее достижения на основе культуры мышления, обобщения, анализа, восприятия информации (ОК-10);
- использовать дисциплину в профессиональной деятельности, применять методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-3);

– разрабатывать архитектурные проекты согласно функциональным, эстетическим, конструктивно-технологическим, экономическим требованиям (ПК-1);

Владеть:

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью к постановке цели и выбору путей ее достижения на основе культуры мышления, способности к обобщению, анализу, восприятию информации (ОК-10);
- умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-3);
- способностью разрабатывать архитектурные проекты согласно функциональным, эстетическим, конструктивно-технологическим, экономическим требованиям (ПК-1).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. ТРУДОЕМКОСТЬ И ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа).
Распределение трудоемкости по видам занятий в семестрах представлено в таблице.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)							Объем учебной работы с применением интерактивных методов (в часах/%)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (семестрам)	
			Неделя семестра	Лекции	Семинары	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС			КП / КР
1	Матрицы	1	1			2					1/50	
2	Определители	1	2			2			1			
3	СЛАУ	1	3,4			4			1		2/50	

4	Правило Крамера	1	5,6		4			1			Рейтинг – контроль №1
5	Матричные уравнения	1	7		2						
6	Векторы	1	8		2				1/50		
7	Скалярное произведение	1	9		2						
8	Векторное произведение	1	10		2			1			
9	Смешанное произведение	1	11, 12		4			1	1/25		Рейтинг – контроль №2
10	Прямая на плоскости	1	13- 15		6			2	2/33,3		
11	Плоскость в пространстве	1	16		2			1	1/50		
13	Прямая в пространстве	1	17, 18		4			1	1/25		Рейтинг – контроль №3
Всего часов в 1 семестре					36			9	9/25		Экзамен(27)
14	Прямая и плоскость	2	1,2		4			1	1/25		
15	Эллипс	2	3		2				1/50		
16	Гипербола	2	4		2			1	1/50		
17	Парабола	2	5		2			1			
18	Кривые 2-го порядка	2	6		2						Рейтинг – контроль №1
19	Преобразование координат	2	7		2			1	1/50		
20	Поверхности 2 порядка	2	8- 10		6			2	2/33,3		
21	Введение в анализ	2	11- 12		4				1/25		Рейтинг – контроль №2
22	Производная функции	2	13- 15		6			2			

23	Исследование функций	2	16		2				1/50	
24	Построение графиков	2	17-18		4			1	1/25	Рейтинг –контроль №3
Всего часов в 2 семестре					36			9	9/25	Экзамен(27)
Всего часов					72			18	18/25	Экзамен(27)/ Экзамен(27)

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

5.1. Активные и интерактивные формы обучения

С целью формирования и развития профессиональных навыков студентов в учебном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой: математические тренинги, индивидуальные домашние работы.

Самостоятельная работа студентов

Самостоятельная (внеаудиторная) работа студентов включает закрепление теоретического материала при подготовке к выполнению контрольных заданий, а также при выполнении индивидуальной домашней работы. Основа самостоятельной работы - изучение литературы по рекомендованным источникам и конспекту лекций, решение выданных преподавателем практики задач.

5.2. Мультимедийные технологии обучения

Некоторые из лекционных и практических занятий проводятся в виде презентаций в мультимедийной аудитории с использованием компьютерного проектора.

Студентам предоставляется компьютерный курс лекций. Компьютерные технологии используются для оформления типовых расчетов.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СРС.

В рамках документа «Положение о рейтинговой системе комплексной оценки знаний студентов» разработан регламент проведения и оценивания контрольных действий. Процедура оценивания знаний, умений, навыков по

дисциплине включает учет успешности выполнения ряда мероприятий: текущего контроля (контрольных работ, рейтинг-контролей); самостоятельной работы (типовых расчетов, курсовых работ и др.) и промежуточной аттестации (зачета, зачета с оценкой или экзамена).

Публикуемые компоненты ФОС:

1. Полный список теоретических вопросов промежуточной аттестации (несменяемая часть).
2. Типовые формы текущего контроля (КР).
3. Типовые формы самостоятельной работы (ТР, РГР).

Для генерирования сменяемой части оценочных средств (задач), используются материалы библиотеки ВлГУ и указанных там же специальных сайтов.

1 семестр

Текущий контроль в форме рейтинг-контроля

Рейтинг-контроль 1.

«Системы линейных уравнений и матричная алгебра»

Контрольная работа к рейтинг-контролю. Типы задач.

1. Система 2×2 . Определитель второго порядка. Правило Крамера.
2. Вычисление определителей третьего порядка.
3. Правило Крамера для решения системы 3×3 .
4. Действия с матрицами.

Рейтинг-контроль 2.

«Векторная алгебра»

Контрольная работа к рейтинг-контролю. Типы задач.

1. Модуль вектора. Направляющие косинусы.
2. Критерий коллинеарности векторов.
3. Скалярное произведение векторов. Угол между векторами.
4. Векторное и смешанное произведение векторов.

Рейтинг-контроль 3.

«Прямая на плоскости. Плоскость в пространстве»

Контрольная работа к рейтинг-контролю. Типы задач.

1. Прямая на плоскости. Различные виды уравнений прямой.
2. Взаимное расположение прямых на плоскости.
3. Расстояние от точки до прямой.
4. Плоскость в пространстве. Различные виды уравнений плоскости.
5. Взаимное расположение плоскостей.

Расчетно-графическая работа. Типы задач.

1. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.
2. Прямоугольные координаты на плоскости.
3. Уравнение линии.

Промежуточная аттестация в форме экзамена..

Вопросы к экзамену.

1. Определители. Свойства определителей.
2. Системы линейных уравнений малых порядков.
3. Критерий совместности системы линейных уравнений.
4. Способы решения систем линейных уравнений: метод Гаусса,
5. Способы решения систем линейных уравнений: формулы Крамера.
6. Векторы. Линейные операции над векторами. Координаты вектора.
7. Скалярное произведение векторов.
8. Векторное произведение векторов.
9. Смешанное произведение векторов.
10. Прямая на плоскости: виды уравнений прямой.
11. Прямая на плоскости: угол между прямыми,
12. Прямая на плоскости: расстояние от точки до прямой.
13. Плоскость в пространстве: виды уравнений плоскости.
14. Плоскость в пространстве: расстояние от точки до плоскости.
15. Взаимное расположение двух плоскостей, угол между плоскостями.
16. Прямая в пространстве: виды уравнений прямой, взаимное расположение прямых.

Самостоятельная работа в форме типовых расчетов.

Типовой расчет 1.

«Системы линейных уравнений и матричная алгебра»

1. Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы.
2. Свойства определителей. Вычисление определителей высших порядков.
3. Решение матричных уравнений.

Типовой расчет 2.

«Векторная алгебра»

1. Координаты вектора. Преобразование координат вектора при основных операциях.
2. Модуль вектора. Направляющие косинусы.
3. Скалярное произведение векторов. Проекция вектора на ось.
4. Векторное произведение векторов.
5. Смешанное произведение векторов.

2 семестр.

Рейтинг-контроль 1.

«Прямая и плоскость в пространстве»

Контрольная работа к рейтинг-контролю. Типы задач.

1. Прямая в пространстве. Прямая как линия пересечения двух плоскостей.
2. Канонические уравнения прямой. Направляющий вектор прямой.
3. Параметрические уравнения прямой.
4. Нахождение точки пересечения прямой и плоскости.

Рейтинг-контроль 2.

«Кривые второго порядка»

Контрольная работа к рейтинг-контролю. Типы задач.

1. Эллипс.
2. Гипербола.
3. Парабола.
4. Преобразование координат.

Рейтинг-контроль 3.

«Дифференциальное исчисление функций одной переменной»

Контрольная работа к рейтинг-контролю. Типы задач.

1. Вычисление пределов функции.
2. Основные правила дифференцирования.
3. Производная сложной функции.
4. Экстремум функции.

Расчетно-графическая работа. Типы задач.

«Кривые и поверхности второго порядка»

1. Эллипс, гипербола, парабола.
2. Пятичленное уравнение кривой второго порядка.
3. Приведение к каноническому виду общего уравнения кривой 2-го порядка.
4. Цилиндрические поверхности и конус второго порядка.
5. Поверхности вращения.

Промежуточная аттестация в форме экзамена.

Вопросы к экзамену.

1. Прямая как пересечение двух плоскостей. Угол между прямой и плоскостью.
2. Эллипс.
3. Гипербола.
4. Парабола.
5. Поверхности второго порядка. Эллипсоиды.

6. Однополостный и двуполостный гиперболоиды.
7. Эллиптический и гиперболический параболоиды.
8. Конусы и цилиндры второго порядка.
9. Предел последовательности.
10. Предел функции.
11. Предел функция на бесконечности.
12. Раскрытие неопределенностей.
13. Первый замечательный предел.
14. Второй замечательный предел.
15. Непрерывность функции.
16. Правила дифференцирования.
17. Производная сложной функции.
18. Возрастание и убывание функции.
19. Экстремум функции.
20. Выпуклость вверх и вниз. Точки перегиба.

Самостоятельная работа в форме типовых расчетов.

Типовой расчет 1.

« Аналитическая геометрия»

1. Прямая на плоскости. Различные виды уравнений прямой.
2. Взаимное расположение прямых на плоскости.
3. Плоскость в пространстве. Уравнение плоскости по заданным элементам.
4. Прямая в пространстве. Канонические, параметрические уравнения прямой.
5. Скрещивающиеся прямые. Расстояние между ними.
6. Взаимное расположение прямой и плоскости.

Типовой расчет 2.

«Дифференциальное исчисление функции одной переменной.»

1. Вычисление производной сложной функции.
2. Правило Лопиталя.
3. Исследование функций и построение графиков.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

- 1 Краткий курс аналитической геометрии: Учебник/ Ефимов Н. В., 14-е изд., исправ. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2014. - 240 с.: 60х90 1/16 (Переплёт)
ISBN 978-5-9221-1419-6.
- 2 Математика: Учебное пособие / Данилов Ю. М., Никонова Н. В., Нуриева С. Н., Под ред. Журбенко Л. Н., Никоновой Г. А. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 496 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат)
ISBN 978-5-16-010118-7.
- 3 Аналитическая геометрия в примерах и задачах: Учебное пособие / А.С. Бортакровский, А.В. Пантелеев. - 2-е изд., стер. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 496 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт). -
ISBN 978-5-16-011202-2.

Дополнительная литература:

- 1 Высшая математика: Практикум / И.Г. Лурье, Т.П. Фунтикова. - М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 160 с.: 60х88 1/16. (обложка)
ISBN 978-5-9558-0281-7.
- 2 Дубровин Н.И. Задачник по математике. 1-й семестр. / Н. И. Дубровин; А.Ю. Тухтамирзаев; Владим. гос. ун-т.— Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-та, 2011. (библиотека ВЛГУ).
- 3 Аналитическая геометрия и линейная алгебра. [Электронный ресурс] / Кадомцев С. Б. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2011. Электронное издание на основе: Кадомцев С. Б. Аналитическая геометрия и линейная алгебра. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2011. - 168 с. -
ISBN 978-5-9221-1290-1.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. <http://mech.math.msu.su/department/algebra>
2. http://www.krugosvet.ru/enc/nauka_i_tehnika/matematika/ANALITICHESKAYA_GEOMETRIYA.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

- учебные лаборатории для проведения практических занятий
- оборудование для мультимедийных презентаций в составе: ноутбук, проектор и экран.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 07.03.01 Архитектура.

Рабочую программу составил доцент кафедры АиГ Н.И. Еркова Еркова Н.И.

Рецензент
(представитель работодателя) ООО "АС-Судия"

Программа рассмотрена и одобрена на заседании каф. АиГ

Протокол № 5/16 от 20.05.16 года

Заведующий кафедрой АиГ С.И. [подпись]

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 07.03.01 Архитектура
протокол № 2/16 от 28.06.16 года.

Председатель комиссии С.И. [подпись]

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Рабочая программа одобрена на 2017/2018 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 30.08.18 года

Заведующий кафедрой Баранов ВВ

Рабочая программа одобрена на 2018/2019 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 31.08.18 года

Заведующий кафедрой Баранов ВВ

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____