

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 17.09.2024 16:57:52  
Уникальный идентификатор документа:  
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

**Министерство науки и высшего образования РФ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**

**«Дагестанский государственный технический университет»**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина «МАТЕМАТИКА»

наименование дисциплины по ОПОП

для направления 07.03.01- Архитектура

код и полное наименование направления

по профилю «Архитектурное проектирование»

факультет Архитектурно-строительный, \_\_\_\_\_ наименование

факультета, где ведется дисциплина

кафедра \_\_\_\_\_ «Высшая математика» \_\_\_\_\_

наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная, курс \_\_1\_\_ семестр \_\_1\_\_.

г. Махачкала 2019

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению 07.03.01 – «Архитектура», профилю «Архитектурное проектирование».

Разработчик АА-ад Нурмагомедов А.М., к.ф.-м.н., доцент  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

« 25 » 03 2019 г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина «Математика»  
АА-ад Нурмагомедов А.М., к.ф.-м.н., доцент  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

« 25 » 03 2019 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры «Архитектура» от 26.04 2019 года, протокол № 9

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению, профилю  
АД Абакаров А.Д., д.т.н., профессор  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

« 26 » 04 2019 г.

Программа одобрена на заседании Методического совета архитектурно-строительного факультета от 15.05.19 года, протокол № 9

Председатель Методической комиссии факультета  
Омаров А.О., к.т.н., доцент  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

« 15 » 05 2019 г

Декан факультета Хаджишалапов Г.Н.  
подпись ФИО

Начальник УО Магомаева Э.В.  
подпись ФИО

И.о. начальника Гусейнов М.Р.  
подпись

## Цели и задачи освоения дисциплины.

Цели освоения дисциплины «Математика» определяется тем, что является основой инженерного образования и важнейшей предпосылкой при изучении таких инженерных дисциплин, как физика, теоретическая механика, сопротивление материалов, теория упругости и надежности, теория вероятности и математическая статистика. При проектировании различных сооружений безусловно учитываются колебательные деформационные процессы, рассчитываются нагрузки несущих конструкций, используя при этом различные математические модели.

**Задачи дисциплины заключаются:** а) свободное оперирование скалярными и векторными величинами в пространствах разного измерения;

б) умение переводить геометрические образы на язык алгебры с последующим анализом;

в) владение различными методами решения математических линейных уравнений, как алгебраических так и дифференциальных;

г) умение находить площади плоских фигур, объемы и поверхности различных тел;

д) умение решать задачи на нахождение экстремальных нагрузок несущих конструкций (задачи на экстремум для функций одной и 2-х переменных);

е) владение аппаратом исследования случайных процессов; методами сбора и обработки экспериментальных данных с последующим установлением закономерностей распределения массовых случайных величин;

и) умение прогнозировать реальные явления на основе опытных данных.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина является частью формируемых участниками образовательных отношений и относится дисциплина к обязательной части Блока 1 учебного плана.

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

| Код компетенции | Наименование компетенции   | Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)  |
|-----------------|--|---|
| УК-1            | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.1. Умеет: участвовать в проведении предпроектных исследований, включая исторические, культурологические и социологические; использовать средства и методы работы с библиографическими и иконографическими источниками; оформлять результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, в том числе с использованием средств автоматизации и компьютерного моделирования |
|                 |  | УК-1.2. Знает: основные источники получения информации, включая нормативные, методические, справочные и реферативные источники; виды и методы проведения предпроектных исследований, включая исторические и культурологические; средства и методы работы с библиографическими и иконографическими источниками   |

#### 4. Объем и содержание дисциплины «Математика»

| Форма обучения   | очная | очно-заочная | заочная |
|--|-------|--------------|---------|
| Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)  | 3/108 | -            | -       |
| Лекции, час  | 17    | -            | -       |
| Практические занятия, час  | 17    | -            | -       |
| Лабораторные занятия, час  | -     | -            | -       |
| Самостоятельная работа, час  | 38    | -            | -       |
| Курсовой проект (работа), РГР, семестр   | -     | -            | -       |
| Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)   |       | -            | -       |
| Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов, при заочной форме 1 ЗЕТ – 9 часов) | 36    | -            | -       |



|  |   |                       |    |   |    |   |   |   |   |  |  |  |  |
|--|---|-----------------------|----|---|----|---|---|---|---|--|--|--|--|
| 7.   | <b>Лекция №7 «Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве».</b><br>Взаимное расположение прямых Угол и расстояние между прямыми в пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве. Угол и расстояние между ними. | 2                     | 2  |   | 4  |   |   |   |   |  |  |  |  |
| 8.   | <b>Лекция №8 «Кривые второго порядка».</b><br>Окружность. Эллипс. Гипербола. Парабола.  | 2                     | 2  |   | 4  |   |   |   |   |  |  |  |  |
| 9.   | <b>Лекция №9 «Понятие о поверхностях второго порядка».</b><br>Эллипсоид, однополосные и двуполостные гиперболоиды. Конус второго порядка. Цилиндры второго порядка.   | 1                     | 1  | - | 6  | - | - | - | - |  |  |  |  |
| Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре) |   | Входная конт. работа  |    |   |    |   |   |   |   |  |  |  |  |
| Форма промежуточной аттестации (по семестрам)                                  |   | 1 аттестация 1-3 тема |    |   |    |   |   |   |   |  |  |  |  |
|  |   | 2 аттестация 4-6 тема |    |   |    |   |   |   |   |  |  |  |  |
|  |   | 3 аттестация 7-8 тема |    |   |    |   |   |   |   |  |  |  |  |
| Форма промежуточной аттестации (по семестрам)                                  |   | Экзамен - 36          |    |   |    |   |   |   |   |  |  |  |  |
| <b>Итого</b>   |   | 17                    | 17 |   | 38 |   | - | - | - |  |  |  |  |

#### 4.2. Содержание практических занятий

| № п/п | № лекции из рабочей программы | Наименование практического занятия   | Количество часов |             |        | Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы) |
|-------|-------------------------------|--|------------------|-------------|--------|---|
|       |                               |  | Очно             | Очно-заочно | Заочно |   |
| 1     | 2                             | 3  | 4                | 5           | 6      | 7   |
| 1     | 1                             | Определители их свойства и вычисление. Минор и алгебраическое дополнение. Разложение определителя по элементам строки и столбца.       | 2                | -           |        | 1, 2, 4   |
| 2     | 1                             | Решение систем методом Крамера   | 2                | -           |        | 1,2,7   |
| 3     | 2                             | Скалярное и векторное произведения и выражения их через координаты перемножаемых векторов. Векторное произведение векторов, приложения | 2                |             |        | 2,4,8   |
| 4     | 2                             | Смешанное произведение трех векторов и его свойства. Выражение смешанного произведения через   | 2                |             |        | 1,5,4,9   |

|       |     |  |    |   |  |       |
|-------|-----|--|----|---|--|-------|
|       |     | координаты векторов. Приложения  |    |   |  |       |
| 5     | 3   | Сложение, вычитание матриц. Умножение матриц на число. Умножение матриц. Обратная матрица. Ранг матрицы. Теорема о базисном миноре. Решение систем уравнений матричным способом. Теорема Кронеккера-Капелли. | 2  | - |  | 2,4,3 |
| 6     | 4   | Виды уравнений прямой на плоскости: уравнение с угловым коэффициентом, общее уравнение и нормальный вид уравнения.   | 2  | - |  | 1,5   |
| 7     | 5   | Нормаль плоскости. Общее уравнение плоскости и его исследование. Уравнение плоскости, проходящей через три точки. Взаимное расположение плоскостей, угол между плоскостями.                                  | 2  | - |  | 1,6   |
| 8     | 6,7 | Прямая в пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости..  | 2  | - |  | 4,5   |
| 9     | 8   | Окружность, эллипс, гипербола и парабола их канонические уравнения и их формы. Элементарные функции и их графики. Поверхности 11-го порядка.   | 2  | - |  | 4,5   |
| ИТОГО |     |  | 17 |   |  |       |

#### 4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

| № п/п | Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения  | Количество часов из содержания дисциплины |             |        | Рекомендуемая литература и источники информации | Формы контроля СРС |
|-------|--|---|-------------|--------|---|--------------------|
|       |  | Очно                                      | Очно-заочно | Заочно |   |                    |
| 1     | 2  | 3   | 4           | 5      | 6   | 7                  |
| 1     | Определители их свойства и вычисление. Минор и алгебраическое дополнение. Разложение определителя по элементам строки и столбца. | 4   | -           |        | 1, 2, 4   | опрос, ТР          |
| 2     | Решение систем методом Крамера   | 4   | -           |        | 1, 2, 7   | опрос, ТР          |
| 3     | Скалярное и векторное произведения и выражения их через координаты   | 4   | -           |        | 2, 4, 8   | опрос, контрольная |

|       |  |    |   |  |            |                           |
|-------|--|----|---|--|------------|---------------------------|
|       | перемножаемых векторов. Векторное произведение векторов, приложения. Смешанное произведение трех векторов и его свойства. Выражение смешанного произведения через координаты векторов. Приложения            |    |   |  |            | работа                    |
| 4     | Сложение, вычитание матриц. Умножение матриц на число. Умножение матриц. Обратная матрица. Ранг матрицы. Теорема о базисном миноре. Решение систем уравнений матричным способом. Теорема Кронеккера-Капелли. | 4  | - |  | 1, 5, 4, 9 | опрос, ТР                 |
| 5     | Виды уравнений прямой на плоскости: уравнение с угловым коэффициентом, общее уравнение и нормальный вид уравнения.   | 4  | - |  | 2, 4, 3    | опрос, ТР                 |
| 6     | Нормаль плоскости. Общее уравнение плоскости и его исследование. Уравнение плоскости, проходящей через три точки. Взаимное расположение плоскостей, угол между плоскостями.                                  | 4  | - |  | 1, 5       | опрос, контрольная работа |
| 7     | Прямая в пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости..  | 4  | - |  | 1, 6       | опрос, ТР                 |
| 8     | Окружность, эллипс, гипербола и парабола их канонические уравнения и их формы. Элементарные функции и их графики. Поверхности 11-го порядка.   | 4  | - |  | 4, 5       | опрос, ТР                 |
| 9     | Поверхности второго порядка  | 6  | - |  | 4, 5       | опрос, контрольная работа |
| ИТОГО |  | 38 |   |  |            |                           |

## 5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине "МАТЕМАТИКА" возможна как по обычной технологии по видам работ (лекции, практические занятия, текущий контроль) по расписанию, так и по технологии группового модульного обучения при планировании проведения всех видов работ (аудиторных занятий и самостоятельной работы по дисциплине) в автоматизированной аудитории с проекционным оборудованием и компьютерами.

Для этого на кафедре «Высшая математика»: лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с частичным применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Учебные материалы предъявляются обучающимся для ознакомления и изучения, основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта (контролируется).

Самостоятельная работа по дисциплине включает:

самоподготовку к учебным занятиям по конспектам, учебной литературе и с помощью электронных ресурсов (контролируются конспекты, черновики, таблицы для занесения экспериментальных данных и др.);

подготовку к контрольным работам.

Удельный вес занятий проводимых в интерактивной форме составляет не менее 20% от аудиторных занятий (10 ч.).

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

Оценочные средства для контроля входных знаний текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Математика» приведены в приложении А (Фонд оценочных средств) к данной рабочей программе.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов приведено ниже в пункте 7 настоящей рабочей программы

## 7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

| № п/п   | Виды занятий | Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы                            | Автор(ы)                               | Издательство и год издания    | Количество изданий |            |
|---|--------------|--|--|-------------------------------|--------------------|------------|
|   |              |  |  |                               | В библиотеке       | На кафедре |
| 1   | 2            | 3  | 4                                      | 5                             | 6                  | 7          |
| <b>Основная</b>   |              |  |  |                               |                    |            |
| 2   | Лк, пз       | Высшая математика: учебник   | Шипачев В.С.                           | М.: Юрайт, 2014               | 23                 |            |
| 3   | лк           | Высшая математика. Т.1.: Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии.  | Бугров Я.С.                            | М.: Дрофа 2006                | 150                | 5          |
| 4   | лк           | Высшая математика. Т.2.: Дифференциальное и интегральное исчисление  | Бугров Я.С.                            | М.: Дрофа 2007                | 150                | 5          |
| 5   | пз           | Дифференциальное и интегральное исчисление функции одной переменной в примерах и задачах.  | Марон И.А.                             | Краснодар: изд. Лань, 2008    | 40                 | 2          |
| 6   | пз           | Практическое руководство к решению задач по высшей математике. Интегрирование функции одной переменной. Функции многих переменных. Ряды. Учеб. пособие | Соловьев И.А. и др.                    | СПБ; М.: Краснодар: Лань 2009 | 128                | 2          |
| 7   | пз           | Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике :учеб. пособие для вузов  | Гмурман В.Е.                           | М.: Высшее образование, 2010  | 5                  |            |
| 8   | Лк, пз       | Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Учебное пособие  | Джамалудинов а З.М., Нурмагомедов А.М. | Махачкала: ДГТУ, 2014         | 4                  | 15         |
| <b>Интернет ресурсы</b>   |              |  |  |                               |                    |            |
| 1. Беришвили, О. Н. Математический анализ и дифференциальные уравнения: учебное пособие / О. Н. Беришвили, С. В. Плотникова. — Самара: СамГАУ, 2019. — 104 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/123582">https://e.lanbook.com/book/123582</a> — Режим доступа: <a href="http://www.e.lanbook.com">www.e.lanbook.com</a>   |              |  |  |                               |                    |            |
| 2. Бунин, А. И. Комплексный анализ: учебное пособие / А. И. Бунин. — Курск: Курская ГСХА, 2014. — 128 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/134828">https://e.lanbook.com/book/134828</a> ) — Режим доступа: <a href="http://www.e.lanbook.com">www.e.lanbook.com</a>  |              |  |  |                               |                    |            |
| 3. Высшая математика. Часть II. Математический анализ: учебное пособие / В. И. Бухтоярова, В. М. Гущина, О. В. Головкин, Г. Н. Дадаева. — Кемерово: Кемеровская государственная медицинская академия, 2007. — 92 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPRBOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/6112.html">http://www.iprbookshop.ru/6112.html</a> — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru">www.iprbookshop.ru</a> |              |  |  |                               |                    |            |

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети  
«Интернет», необходимых для освоения дисциплины:**

[www.mosarchinform.ru](http://www.mosarchinform.ru)

**8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Для проведения лекционных занятий используется лекционных зал №333, в аудитории установлена интерактивная доска и меловая доска. Для проведения практических занятий имеется аудитория №406, оснащённая компьютером, экраном и видеопроектором. Аудитории №405 оснащена компьютерами (8 шт.) с установленным программным обеспечением AutoCAD, ArchiCAD, с использованием которых студенты выполняют курсовые проекты.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 07.03.01 – Архитектура, профиль подготовки «Архитектурное проектирование»

**Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)**

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
  - наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;
  - весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.
  - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
  - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
  - обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
  - обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.
- 2) для лиц с ОВЗ по слуху:
  - наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене

## 9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 20\_\_\_/20\_\_\_ учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. ....;
2. ....;
3. ....;
4. ....;
5. ....

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
\_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

**Согласовано:**

Декан (директор) \_\_\_\_\_  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета \_\_\_\_\_  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)