

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ФИТ

А.С. Авдеев

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.О.2.1 «Математика»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **07.03.01**

Архитектура

Направленность (профиль, специализация): **Архитектурное проектирование**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	Т.Г. Шарикова
Согласовал	Зав. кафедрой «ВМ»	В.П. Зайцев
	руководитель направленности (профиля) программы	С.Б. Поморов

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ОПК-4	Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов	ОПК-4.1	Выбирает методики определения технических параметров проектируемых объектов
		ОПК-4.3	Способен применять основы естественных наук для решения профессиональных задач

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Информационно-библиографическая культура
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Архитектурное проектирование, Основы технологий строительного производства, Предпроектный анализ

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	16	0	16	76	38

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная

Семестр: 1

Лекционные занятия (16ч.)

- 1. Линейная алгебра {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,3,4,5,6,11]** Определение матрицы, виды матриц. Линейные операции над матрицами. Правила вычисления определителей.
- 2. Векторная алгебра {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,3,4,5,6,7]** Понятие вектора. Коллинеарность и компланарность векторов. Линейные операции над векторами. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов, их свойства и применение.
- 3. Аналитическая геометрия {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,2,4,5,6,8]** Аналитическая геометрия на плоскости. Декартова и полярная системы координат. Прямая на плоскости: различные виды уравнений. Расстояние от точки до прямой.
- 4. Предел и непрерывность функции {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,3,4,5,6]** Функции. Предел функции. Непрерывность функции в точке. Точки разрыва. Непрерывность элементарных функций.
- 5. Дифференциальное исчисление функции одной переменной {лекция с заранее запланированными ошибками} (2ч.)[1,2,4,5,6,7]** Понятие производной, её геометрический смысл. Правила дифференцирования. Таблица производных.
- 6. Приложения производной к исследованию функции {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,2,3,4,5,6]** Возрастание и убывание функции на промежутке. Экстремум функции. Выпуклость и вогнутость функции. Точки перегиба. Общая схема исследования и построение графика функции.

Практические занятия (16ч.)

- 1. Линейная алгебра {творческое задание} (2ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,12]** Вычисление определителей 2-го и 3-го порядка.
- 2. Аналитическая геометрия {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12]** Простейшие задачи аналитической геометрии на плоскости. Прямая линия на плоскости. Построение линий второго порядка.
- 3. Векторная алгебра {«мозговой штурм»} (2ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12]** Решение простейших задач векторной алгебры. Вычисление скалярного, векторного, смешанного произведений.
- 4. Предел и непрерывность функции {творческое задание} (2ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12]** Предел функции. Раскрытие простейших неопределённостей.
- 5. Дифференциальное исчисление функции одной переменной {творческое задание} (2ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12]** Вычисление производных.
- 6. Приложения производной {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,3,4,5,6,12]** Полное исследование функций. Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значений.

Самостоятельная работа (76ч.)

- 1. Проработка теоретического материала: работа с конспектом лекций, учебником, учебными пособиями, другими источниками {использование общественных ресурсов} (14ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12]** Проработка теоретического материала: работа с конспектом лекций, учебником, учебными пособиями, другими источниками
- 2. Подготовка к практическим занятиям {«мозговой штурм»} (16ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12]** Подготовка к практическим занятиям
- 3. Подготовка к контрольному опросу {«мозговой штурм»} (2ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12]** Подготовка к контрольному опросу
- 3. Выполнение индивидуального домашнего задания {«мозговой штурм»} (8ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12]** Выполнение индивидуального домашнего задания
- 5. Подготовка к промежуточной аттестации {«мозговой штурм»} (36ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12]** Подготовка к промежуточной аттестации

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Шарикова Т.Г. Методические указания к решению задач по теме: Аналитическая геометрия. Прямая на плоскости – Барнаул: АлтГТУ, 2020, – 8 с. - Доступ из Elib АлтГТУ – Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/vm/Sharikova_AGpNp_rz_mu.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. Шипачев В.С. Начала высшей математики / В.С. Шипачев - СПб: Издательство «Лань»., 2013. - 384 с.- Доступ из ЭБС «Лань» — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5713>

3. Зайцев, В.П. Математика: Часть 1. Учебное пособие. / В.П. Зайцев, А.С. Киркинский. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2014. – 192 с. Доступ из Elib АлтГТУ – Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/vm/Zaytev-m1.pdf>

4. Зайцев В. П., Гейнеман А.Э. Математика: Часть 2. Введение. Функции одного аргумента. Предел и непрерывность функции. Дифференцирование функции одного аргумента. Приложения производных. Функции нескольких переменных. Учебное пособие. / Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова.– Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2004. – 221 с. Доступ из Elib АлтГТУ – Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/vm/mathem_2.pdf

6.2. Дополнительная литература

6.2. Дополнительная литература

5. Лисичкин, В.Т. Математика в задачах с решениями [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Т. Лисичкин, И.Л. Соловейчик. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 464 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/112074>

6. Лодейщикова, В. В. Математика : линейная и векторная алгебра: [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. В. Лодейщикова. — Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2016. — 127 с. — Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/vm/Lodej_lva.pdf

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

7. Электронная библиотечная система АлтГТУ[Электронный ре-сурс]:официальный сайт. – Электрон.дан. – Режим доступа: <http://new.elib.altstu.ru/>

8. Научно-техническая библиотека АлтГТУ[Электронный ресурс]: официальный сайт. – Электрон.дан. – Режим доступа: <http://astulib.secna.ru/>

9. Электронные публикации и периодические издания АлтГТУ[Электронный ресурс]: официальный сайт. – Электрон.дан. – Режим доступа: <http://edu.secna.ru/>

10. БС «Издательство «Лань» [Электронный ресурс]: официальный сайт. – Электрон.дан. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>

11. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE»[Электронный ре-сурс]:официальный сайт. – Электрон.дан. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=m>

12. Математика в техническом университете. МГТУ [Электронный ре-сурс]: официальный сайт. Электрон.дан. – Режим доступа: [http://publ.lib.ru/ARCHIVES/M/"Matematika_v_tehnicheskom_universitete"/_ "MTU".html](http://publ.lib.ru/ARCHIVES/M/)

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

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

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-

образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченного авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».