

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

СОГЛАСОВАНО

Декан ФИТ
Авдеев

А.С.

Рабочая программа дисциплины

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

Код и наименование направления подготовки (специальности): 07.03.03

Дизайн архитектурной среды

Направленность (профиль, специализация): Комплексное проектирование
архитектурной среды

Статус дисциплины: обязательная часть

Форма обучения: очная

| Статус | Должность | И.О. Фамилия |
|------------|--|---------------|
| Разработал | доцент | Е.В. Колбина |
| Согласовал | Зав. кафедрой «ВМ» | Г.М. Полетаев |
| | 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 |

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

| | |
|---|--|
| Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины. | Инженерная графика |
| Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения. | Инженерная графика, Основы геодезии, Строительная механика, Физика |

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(4ч.)[4,6] Матрицы. Линейные операции над матрицами, транспонирование матриц. Определители квадратных матриц. Минор и

алгебраическое дополнение элемента определителя. Основные свойства определителей. Общая теория систем линейных алгебраических уравнений. Решение систем линейных уравнений по правилу Крамера.

2. Векторная алгебра(4ч.)[4,6] Понятие вектора. Коллинеарность и компланарность векторов. Линейные операции над векторами в координатах. Скалярное произведение векторов, его свойства и применение. Векторное и смешанное произведения векторов, их свойства и применение.

3. Аналитическая геометрия {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[1,4] Уравнение линии на плоскости. Параметрические уравнения линии. Прямая линия на плоскости: различные формы уравнения прямой, взаимное расположение прямых, расстояние от точки до прямой.

4. Предел и непрерывность функций(4ч.)[3,4] Числовые функции, способы задания, график функции. Основные характеристики функций. Обратные и сложные функции. Основные элементарные функции и их графики. Предел функции. Односторонние пределы. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, их свойства. Связь между бесконечно малыми и бесконечно большими функциями. Основные теоремы о пределах. Понятие о непрерывности функции. Точки разрыва функции. Свойства непрерывных функций в точке. Свойства функций, непрерывных на отрезке. Исследование функций на непрерывность.

5. Дифференциальное исчисление функции одной переменной(2ч.)[5] Определение производной, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной и нормали к кривой. Связь дифференцируемости функции с её непрерывностью. Дифференцирование суммы, разности, произведения, частного. Таблица производных основных элементарных функций. Производная сложной функции. Производные высших порядков.

Практические занятия (16ч.)

1. Линейная алгебра(3ч.)[4,6] Действия над матрицами. Вычисление определителей 1, 2 и 3 порядков. Решение уравнений с определителем. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.

2. Векторная алгебра(3ч.)[4,6] Линейные операции над векторами. Вычисление скалярного произведения векторов, его применение. Вычисление векторного и смешанного произведений векторов, их применение.

3. Аналитическая геометрия(2ч.)[1,4] Прямая линия на плоскости. Взаимное расположение прямых.

4. Предел и непрерывность функций(4ч.)[2,3,4] Числовые функции, основные характеристики. Вычисление пределов функций. Раскрытие простейших неопределённостей. Исследование функций на непрерывность. Классификация разрывов.

5. Дифференциальное исчисление функций одной переменной(4ч.)[5]

Табличное дифференцирование. Производная суммы, разности, произведения, частного. Производная сложной функции. Производные высших порядков. Составление уравнений касательной и нормали.

Самостоятельная работа (76ч.)

1. Проработка теоретического материала(8ч.)[1,3,4,5,6]
2. Подготовка к практическим занятиям(16ч.)[1,2,3,4,6]
3. Выполнение индивидуального домашнего задания(8ч.)[2,4,6]
4. Подготовка к контрольным работам(8ч.)[1,4,5,6]
5. Подготовка к экзамену(36ч.)[1,4,5,6,7]

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

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

1. Колбина Е.В. Аналитическая геометрия в слайдах. [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие для студентов направления подготовки «Строительство» бакалавриата / Е. В. Колбина. – Барнаул: АлтГТУ, 2020. – 71 с. – Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/vm/Kolbina_AGSlides_ump.pdf

2. Вингисаар Э.И., Кантор Е.И. Введение в математический анализ. [Электронный ресурс]: Методические указания и варианты заданий по курсу «Математика» / Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул: АлтГТУ, 2009. – 66 с. – Режим доступа: http://new.elib.altstu.ru/eum/download/vm/Kantor_matan.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

3. Головичева, И.Э. Элементы алгебры и математического анализа : учебное пособие / И.Э. Головичева, В.В. Лодейщикова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2016. – 107 с. ; То же [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/vm/ElemAMA.pdf>

4. Зайцев, В.П. Математика: Часть 1 : учебное пособие / В.П. Зайцев, А.С. Киркинский. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2014. – 192 с. ; То же [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://new.elib.altstu.ru/eum/download/vm/Zaytev-m1.pdf>

5. Зайцев, В.П. Математика: Часть 2 : учебное пособие / В.П. Зайцев, А.С. Киркинский. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2014. – 234 с. ; То же [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<http://new.elib.altstu.ru/eum/download/vm/Zaytev-m2.pdf>

6.2. Дополнительная литература

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

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

7. <http://elib.altstu.ru/pages/lan>

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.

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 | Acrobat Reader |
| 1 | LibreOffice |
| 2 | Windows |
| 3 | Mathcad 15 |
| 3 | Антивирус Kaspersky |

| №пп | Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы |
|-----|--|
| 1 | Национальная электронная библиотека (НЭБ) – свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных 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».