



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Уральский государственный
архитектурно-художественный университет имени Н.С. Алфёрова»

Факультет очно-заочного (вечернего) обучения

Кафедра современных технологий архитектурно-строительного проектирования

Документ подписан электронной подписью
Владелец Исаченко Виктория Игоревна
Сертификат 2e1234de1d02f4e6744b7e4fc69c955
Действителен с 18.07.2022 по 11.10.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.33 ОСНОВЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

Направление подготовки: 07.03.01 Архитектура

Профиль подготовки: Архитектурное проектирование

Формы обучения: очно-заочная

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Год набора: 2023

Срок получения образования: 6 лет

Объем: в зачетных единицах: 3 з.е.
в академических часах: 108 ак.ч.

Разработчики:

Доцент кафедры прикладной математики и технической графики, кандидат ф-м.н., доцент Хусаинов Д. З.

Доцент кафедры прикладной математики и технической графики, кандидат ф-м.н., доцент Хусаинова Г. В.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура, утвержденного приказом Минобрнауки России от 08.06.2017 №509, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Архитектор", утвержден приказом Минтруда России от 06.04.2022 № 202н.

Содержание (рабочая программа)

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре ОП
3. Объем дисциплины и виды учебной работы
4. Содержание дисциплины
 - 4.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий:
 - 4.2. Содержание разделов, тем дисциплины
5. Порядок проведения промежуточной аттестации
6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины
 - 6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы
 - 6.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся
 - 6.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине
 - 6.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование
7. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Знать:

УК-2.2 знает способы решения поставленных задач в зоне своей ответственности для достижения цели проекта

Уметь:

УК-2.3 умеет формулировать задачи для достижения цели проекта, значимость ожидаемых результатов проекта

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.О.33 «Основы высшей математики» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 2.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Второй семестр	108	3	18	18	54	Экзамен (36)
Всего	108	3	18	18	54	36

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

Наименование раздела, темы	Всего	Практические занятия	в.т.ч. Аудиторная контактная работа	Самостоятельная работа
Раздел 1. Основные темы	72	18	18	54

Тема 1.1. Определители и системы уравнений	16	4	4	12
Тема 1.2. Основы векторной алгебры	24	6	6	18
Тема 1.3. Прямая и плоскость. Кривые и поверхности второго порядка	16	4	4	12
Тема 1.4. Производные и интегралы	16	4	4	12
Итого	72	18	18	54

4.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Основные темы

Тема 1.1. Определители и системы уравнений

- Определители и их свойства.
- Решение систем линейных уравнений.

Знакомство с понятием определителя, вычисление определителя путем разложения по строке или столбцу, правила вычисления определителей второго и третьего порядков, свойства определителей. Решение систем линейных уравнений. Правило Крамера.

Тема 1.2. Основы векторной алгебры

- Системы координат.
- Действия с векторами. Скалярное произведение векторов.
- Векторное и смешанное произведение векторов.
- Линейная зависимость векторов.

Декартова прямоугольная система координат на плоскости и в пространстве. Скалярные и векторные величины. Действия над векторами. Проекция вектора на ось. Разложение вектора на составляющие (компоненты). Длина вектора. Скалярное произведение двух векторов и его свойства. Представление скалярного произведения через компоненты векторов. Векторное произведение двух векторов и его свойства. Представление векторного произведения с помощью определителя. Смешанное произведение векторов. Геометрический смысл. Условие компланарности векторов. Линейная зависимость векторов.

Тема 1.3. Прямая и плоскость. Кривые и поверхности второго порядка

- Уравнение прямой на плоскости.
- Уравнение прямой и плоскости в пространстве.
- Кривые второго порядка.
- Поверхности второго порядка.

Прямая как линия первого порядка. Общее уравнение прямой на плоскости. Уравнение прямой проходящей через две заданные точки. Уравнение прямой “в отрезках”. Угловой коэффициент. Определение угла между двумя прямыми. Условие перпендикулярности двух прямых. Нормальное уравнение прямой. Определение расстояния от точки до прямой. Уравнения прямой и плоскости в пространстве. Нормальное уравнение плоскости. Определение расстояния от точки до плоскости. Кривые второго порядка – эллипс, гипербола, парабола. Канонические уравнения кривых второго порядка. Эксцентриситет и директрисы. Поверхности второго порядка – эллипсоид, гиперboloид, параболоид, цилиндр, конус.

Тема 1.4. Производные и интегралы

- Функция. Определение производной функции. Вычисление производных.
- Исследование функций.
- Первообразная. Методы вычисления неопределенных интегралов.
- Определённый интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.

Свойства производной, производные элементарных функций. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной. Исследование функций с помощью производной. Возрастание и убывание функции. Нахождение локальных экстремумов и точек перегиба.. Определение первообразной. Неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Вычисление неопределенного интеграла с помощью замены переменных и по частям. Понятие определенного интеграла на примере задачи о вычислении площади под кривой. Формула Ньютона-Лейбница.

5. Порядок проведения промежуточной аттестации

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Письменный, Д. Т. Конспект лекций по высшей математике: полный курс / Д. Т. Письменный. - 9-е изд. - М.: Айрис-пресс, 2010. - 608 - 978-5-8112-4073-9. - Текст: непосредственный.
2. Ефимов, Н. В. Краткий курс аналитической геометрии: Учеб. для вузов / Н. В. Ефимов. - 13-е изд., стереотип. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2002. - 240 с. - 5-9221-0252-4. - Текст: непосредственный.
3. Заславская, С. В. Математика: метод. указания / С. С. Титов, Г. В. Хусаинова, С. В. Заславская. - Екатеринбург: Архитектон, 2011. - 38 - Текст: непосредственный.

Дополнительная литература

1. Цубербиллер, О. Н. Задачи и упражнения по аналитической геометрии / О. Н. Цубербиллер. - 34-е изд., стер. - СПб.: Лань, 2009. - 336 - 978-5-8114-0475-9. - Текст: непосредственный.

6.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <http://biblioclub.ru/> - ЭБС Университетская библиотека
2. <http://znanium.com> - Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM»
3. <https://biblio-online.ru/> - Электронная библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ»
4. <https://e.lanbook.com/> - Электронно-библиотечная система Издательства Лань (ЭБС)
5. <https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека
6. <https://moodle.usaaa.ru> - Система электронного обучения Moodle УрГАХУ

6.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

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

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. Microsoft Office;
2. CorelDRAW Graphics Suite;
3. Autodesk Education Master Suite;
4. Autodesk AutoCAD Revit Architecture Suite;
5. ArchiCAD;
6. MapInfo;
7. ИнГЕО;
8. Антивирус Касперского;
9. Microsoft Windows;
10. AstraLinux;
11. Adobe Creative Suite CS3;

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

6.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

учебная аудитория №107 - компьютерный класс для проведения занятий семинарского типа (г. Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, д. 23, литер А)

Доска - 1 шт.

Компьютер, с доступом к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации - 13 шт.

Столы - 13 шт.

Стулья - 26 шт.

учебная аудитория № 211 для проведения занятий лекционного типа (г. Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, д. 23, литер А)

Доска - 0 шт.

Ноутбук(компьютер) - 0 шт.

Проектор - 0 шт.

Учебная мебель (парты) - 0 шт.

Экран - 0 шт.

7. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Студент обязан:

1) знать:

- график учебного процесса по дисциплине (календарный план аудиторных занятий и план-график самостоятельной работы);

- порядок формирования итоговой оценки по дисциплине;(преподаватель на первом занятии по дисциплине знакомит студентов с перечисленными организационно-методическими материалами);

2) посещать все виды аудиторных занятий (преподаватель контролирует посещение всех видов занятий), вести самостоятельную работу по дисциплине, используя литературу, рекомендованную в рабочей программе дисциплины и преподавателем (преподаватель передает список рекомендуемой литературы студентам);

- 3) готовиться и активно участвовать в аудиторных занятиях, используя рекомендованную литературу и методические материалы;
- 4) своевременно и качественно выполнять все виды аудиторных и самостоятельных работ, предусмотренных графиком учебного процесса по дисциплине (преподаватель ведет непрерывный мониторинг учебной деятельности студентов);
- 5) в случае возникновения задолженностей по текущим работам своевременно до окончания семестра устранить их, выполняя недостающие или исправляя не зачтенные работы, предусмотренные графиком учебного процесса (преподаватель на основе данных мониторинга учебной деятельности своевременно предупреждает студентов о возникших задолженностях и необходимости их устранения).