

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
«КОЛЛЕДЖ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА»

**ПРАКТИКУМ  
И  
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ**

ЕН.01 Математика

Специальность: 08.02.02 Строительство и эксплуатация инженерных  
сооружений

Москва, 2024

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №1.**

Вычисление определителей.

*Учебник:*

Баврин И.И., Высшая математика. - 6 изд. - М.: Академия, 2007. – (Высшее профессиональное образование)

#### **Задания:**

Решить задания

№29-33 (Стр.83)

#### **Материал к выполнению задания:**

2.4. Определители (стр.68)

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №2.**

Вычисление определителей.

*Учебник:*

Баврин И.И., Высшая математика. - 6 изд. - М.: Академия, 2007. – (Высшее профессиональное образование)

#### **Задания:**

Решить задания

№34-37 (Стр. 83)

#### **Материал к выполнению задания**

2.4. Определители (стр.68)

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №3.**

Решение систем 2ух и 3ех линейных уравнений с 2-ия и 3-мя неизвестными.

*Учебник:*

Баврин И.И., Высшая математика. - 6 изд. - М.: Академия, 2007. – (Высшее профессиональное образование)

#### **Задания:**

Решить системы тремя способами

№47 а) б) (Стр. 85)

#### **Материал к выполнению задания**

2.6 Системы линейных уравнений (стр. 76)

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №4.**

Решение систем 2ух и 3ех линейных уравнений с 2-ия и 3-мя неизвестными.

*Учебник:*

Баврин И.И., Высшая математика. - 6 изд. - М.: Академия, 2007. – (Высшее профессиональное образование)

#### **Задания:**

Решить систему тремя способами.

№46 (Стр. 85)

#### **Материал к выполнению задания**

2.6 Системы линейных уравнений (стр. 76)

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №5.**

Действия с векторами

*Учебник:*

Баврин И.И., Высшая математика. - 6 изд. - М.: Академия, 2007. – (Высшее профессиональное образование)

#### **Задания:**

Решить задания

№1-10 (Стр. 80)

**Материал к выполнению задания**

2.5 Выражение векторного и смешанного произведений через координаты сомножителей (стр.74)

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №6.**

Действия с векторами

*Учебник:*

Баврин И.И.. Высшая математика. - 6 изд. - М.: Академия, 2007. – (Высшее профессиональное образование)

**Задания:**

Решить задания

№13-17 (Стр. 81)

**Материал к выполнению задания**

2.5 Выражение векторного и смешанного произведений через координаты сомножителей (стр.74)

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №7.**

Решение задач на приложение скалярного и векторного произведения.

*Учебник:*

Баврин И.И.. Высшая математика. - 6 изд. - М.: Академия, 2007. – (Высшее профессиональное образование)

**Задания:**

Решить задания

№13 (Стр. 81), №18-25 (стр. 82)

**Материал к выполнению задания**

2.5 Выражение векторного и смешанного произведений через координаты сомножителей (стр.74)

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №8.**

Решение задач на приложение метода координат

*Учебник:*

Баврин И.И.. Высшая математика. - 6 изд. - М.: Академия, 2007. – (Высшее профессиональное образование)

**Задания:**

Решить задания

№11,12,14,15 (Стр.81)

**Материал к выполнению задания**

2.5 Выражение векторного и смешанного произведений через координаты сомножителей (стр.74)

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №9.**

Решение задач на приложение метода координат

*Учебник:*

Григорьев С.Г. Иволгина С.В. Математика - - М.: Академия, 2011. – (Среднее профессиональное образование)

**Задания:**

Решить задания

№15,16, 22-24 (Стр. 82)

**Материал к выполнению задания**

2.5 Выражение векторного и смешанного произведений через координаты сомножителей (стр.74)

#### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №10.**

Решить задачи на уравнение прямой, эллипса, гиперболы, параболы

*Учебник:*

Баврин И.И.. Высшая математика. - 6 изд. - М.: Академия, 2007. – (Высшее профессиональное образование)

##### **Задания:**

Решить задания

№20-29 (Стр. 31)

##### **Материал к выполнению задания**

1.4 Кривые второго порядка (стр. 20)

#### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №11.**

Решить задачи на уравнение прямой, эллипса, гиперболы, параболы

*Учебник:*

Баврин И.И.. Высшая математика. - 6 изд. - М.: Академия, 2007. – (Высшее профессиональное образование)

##### **Задания:**

Решить задания

№39-45 (Стр. 33), №52-60 (стр. 34), №68-69 (стр. 35)

##### **Материал к выполнению задания**

1.4 Кривые второго порядка (стр. 20)

#### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №12.**

Решение задач на прямую и плоскость

*Учебник:*

Баврин И.И.. Высшая математика. - 6 изд. - М.: Академия, 2007. – (Высшее профессиональное образование)

##### **Задания:**

Решить задания

№10-13 (Стр.102) №17-20 (стр. 103)

##### **Материал к выполнению задания**

3.3 Основные задачи на прямую и плоскость в пространстве (стр.94)

#### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №13.**

Поверхности второго порядка

*Учебник:*

Баврин И.И.. Высшая математика. - 6 изд. - М.: Академия, 2007. – (Высшее профессиональное образование)

##### **Задания:**

Решить задания

№22-26 (Стр. 104)

##### **Материал к выполнению задания**

3.4 Изучение поверхностей второго порядка по их каноническим уравнениям (стр.95)

#### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №14.**

Поверхности второго порядка

*Учебник:*

Баврин И.И.. Высшая математика. - 6 изд. - М.: Академия, 2007. – (Высшее профессиональное образование)

##### **Задания:**

Решить задания

№27-28 (Стр. 104)

**Материал к выполнению задания**

3.4 Изучение поверхностей второго порядка по их каноническим уравнениям (стр.95)

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №15.**

Вычисление производных, приложение дифференциала

*Учебник:*

Баврин И.И.. Высшая математика. - 6 изд. - М.: Академия, 2007. – (Высшее профессиональное образование)

**Задания:**

№1-19 (Стр.202)

**Материал к выполнению задания**

5.1 Понятие производной, ее механический и геометрический смысл (стр.154)

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №16.**

Вычисление производных, приложение дифференциала

*Учебник:*

Баврин И.И.. Высшая математика. - 6 изд. - М.: Академия, 2007. – (Высшее профессиональное образование)

**Задания:**

№77-83 (Стр.206)

**Материал к выполнению задания**

5.3. Дифференциал функции (стр.168)

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №17.**

Методы интегрирования, приложение определённых интегралов

*Учебник:*

Баврин И.И.. Высшая математика. - 6 изд. - М.: Академия, 2007. – (Высшее профессиональное образование)

**Задания:**

№77-83 (Стр.206)

**Материал к выполнению задания**

6.2 Основные методы интегрирования (стр.217)

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №18.**

Методы интегрирования, приложение определённых интегралов

*Учебник:*

Баврин И.И.. Высшая математика. - 6 изд. - М.: Академия, 2007. – (Высшее профессиональное образование)

**Задания:**

№153, 154 (Стр. 280)

**Материал к выполнению задания**

6.10 Геометрические приложения определённого интеграла (стр.245)

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №19.**

Вычисление вероятности событий

*Учебник:*

Баврин И.И.. Высшая математика. - 6 изд. - М.: Академия, 2007. – (Высшее профессиональное образование)

**Задания:**

Решить задания

№1-10 (Стр. 528)

**Материал к выполнению задания**

10.1 Основные понятия. Определение вероятности. (стр. 510)

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №20.**

Числовые характеристики выборки

*Учебник:*

Баврин И.И.. Высшая математика. - 6 изд. - М.: Академия, 2007. – (Высшее профессиональное образование)

**Задания:**

Решить задания

№1-5 (Стр. 600)

**Материал к выполнению задания**

12.1 Генеральная совокупность и выборка (стр.571)

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №21.**

Числовые характеристики выборки

*Учебник:*

Баврин И.И.. Высшая математика. - 6 изд. - М.: Академия, 2007. – (Высшее профессиональное образование)

**Задания:**

Решить задания

№ 6-9 (Стр. 601)

**Материал к выполнению задания**

12.2 Оценка параметров генеральной совокупности по ее выборке (стр 574)

### **III. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ, УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ**

#### **Оценка «5» ставится, если обучающийся:**

1. Показывает глубокое и полное знание и понимание всего программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей.

2. Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументированно делать анализ, обобщения, выводы; устанавливать межпредметные связи (на основе ранее приобретённых знаний) и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации; последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагать учебный материал. Умеет составлять ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делать собственные выводы; формулировать точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. Может при ответе не повторять дословно текст учебника; излагать, материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечать на дополнительные вопросы преподавателя; самостоятельно и рационально использовать наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применять систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использовать для доказательства выводы из наблюдений и опытов.

3. Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочёта, который легко исправляет по требованию преподавателя; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами, графиками, картами, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям.

#### **Оценка «4» ставится, если обучающийся:**

1. Показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; допускает незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах, обобщениях из наблюдений. Материал излагает в определённой логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочётов, которые может исправить самостоятельно при требовании или небольшой помощи преподавателя; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя.

2. Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы. Устанавливает внутрипредметные связи. Может применять полученные знания на практике в видоизменённой ситуации, соблюдать основные правила культуры устной речи; использовать при ответе научные термины.

3. Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником, первоисточником (правильно ориентируется, но работает медленно).

#### **Оценка «3» ставится, если обучающийся :**

1. Усваивает основное содержание учебного материала, но имеет пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала.

2. Излагает материал несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; слабо аргументирует выводы и обобщения, допускает ошибки при их формулировке; не использует в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, опытов или допускает ошибки при их изложении; даёт нечёткие определения понятий.

3. Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, практических заданий; при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов; отвечает неполно на вопросы преподавателя или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте, допуская одну-две грубые ошибки.

**Оценка «2» ставится, если обучающийся:**

1. Не усваивает и не раскрывает основное содержание материала; не знает или не понимает значительную часть программного материала в пределах поставленных вопросов; не делает выводов и обобщений.
2. Имеет слабо сформированные и неполные знания, не умеет применять их при решении конкретных вопросов, задач, заданий по образцу.
3. При ответе на один вопрос допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи преподавателя.