

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: ЧУМАЧЕНКО ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА
 Должность: РЕКТОР
 Дата подписания: 30.08.2022 10:55:28
 Уникальный программный ключ:
 9c9f7aaffa4840d284abe156657b8f85432bdb16



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУнГГПУ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

| | |
|------|----------------------------------|
| Шифр | Наименование дисциплины (модуля) |
| Б1.О | Математика |

| | |
|---|---|
| Код направления подготовки | 44.03.05 |
| Направление подготовки | Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) |
| Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль) | Биология. Химия |
| Уровень образования | бакалавр |
| Форма обучения | очная |

Разработчики:

| Должность | Учёная степень, звание | Подпись | ФИО |
|-----------|-------------------------------------|---------|-----------------------------|
| Доцент | кандидат физико-математических наук | | Ахкамова Юлия Абдулловна |

Рабочая программа рассмотрена и одобрена (обновлена) на заседании кафедры (структурного подразделения)

| Кафедра | Заведующий кафедрой | Номер протокола | Дата протокола | Подпись |
|---|-----------------------------|-----------------|----------------|---------|
| Кафедра математики и методики обучения математике | Шумакова Екатерина Олеговна | 10 | 13.06.2019 | |
| Кафедра математики и методики обучения математике | Шумакова Екатерина Олеговна | 1 | 10.09.2020 | |
| | | | | |
| | | | | |

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|--|----|
| 1. Пояснительная записка | 3 |
| 2. Трудоемкость дисциплины (модуля) и видов занятий по дисциплине (модулю) | 4 |
| 3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий | 5 |
| 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины | 9 |
| 5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) | 10 |
| 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины | 13 |
| 7. Перечень образовательных технологий | 14 |
| 8. Описание материально-технической базы | 15 |

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Дисциплина «Математика» относится к модулю обязательной части Блока 1 «Дисциплины/модули» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» (уровень образования бакалавр). Дисциплина является обязательной к изучению.

1.2 Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 час.

1.3 Изучение дисциплины «Математика» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при проведении следующих практик: «учебная практика (ознакомительная)».

1.4 Дисциплина «Математика» формирует знания, умения и компетенции, необходимые для освоения следующих дисциплин: «Информационные технологии в предметном обучении».

1.5 Цель изучения дисциплины:

Развить логическое мышление; формировать цельное научное мировоззрение, включающее математику как неотъемлемую часть культуры.

1.6 Задачи дисциплины:

- 1) Повысить уровень освоения математических методов.
- 2) Изучить основы обобщения, сравнения и логического анализа в решении задач.
- 3) Ознакомление с основными принципами применения математических методов и моделей

1.7 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

| № п/п | Код и наименование компетенции по ФГОС |
|--|--|
| Код и наименование индикатора достижения компетенции | |
| 1 | ОПК-8 способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний |
| | ОПК.8.1 Знать историю, теорию, закономерности и принципы построения научного знания для осуществления педагогической деятельности. |
| | ОПК.8.2 Уметь проектировать и осуществлять педагогическую деятельность с опорой на специальные научные знания. |
| | ОПК.8.3 Владеть технологиями осуществления педагогической деятельности на основе научных знаний. |

| № п/п | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Образовательные результаты по дисциплине |
|----------|--|---|
| 1 | ОПК.8.1 Знать историю, теорию, закономерности и принципы построения научного знания для осуществления педагогической деятельности. | З.1 Знать основные математические понятия и факты, необходимые для осуществления профессиональной деятельности. |
| 2 | ОПК.8.2 Уметь проектировать и осуществлять педагогическую деятельность с опорой на специальные научные знания. | У.1 Уметь применять на практике методы и средства математики для проектирования педагогической деятельности. |
| 3 | ОПК.8.3 Владеть технологиями осуществления педагогической деятельности на основе научных знаний. | В.1 Владеть структурированной информацией, полученной с помощью подходящих математических средств. |

2. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

| Наименование раздела дисциплины (темы) | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) | | | Итого часов |
|---|--|-----------|-----------|-------------|
| | Л | ЛЗ | СРС | |
| Итого по дисциплине | 12 | 20 | 40 | 72 |
| Первый период контроля | | | | |
| <i>Алгебра и элементы аналитической геометрии</i> | 8 | 12 | 24 | 44 |
| Матрицы и определители. Методы решения систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) | 4 | 4 | 8 | 16 |
| Произведения векторов: скалярное, векторное и смешанное | 2 | 4 | 8 | 14 |
| Прямая на плоскости. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве | 2 | 4 | 8 | 14 |
| <i>Предел функции одной переменной</i> | 2 | 4 | 8 | 14 |
| Функция одной переменной и ее предел. Бесконечно-малые и бесконечно-большие функции, их связь | 2 | 4 | 8 | 14 |
| <i>Дифференциальное исчисление функции одной переменной</i> | 2 | 4 | 8 | 14 |
| Производная, дифференциал функции. Правило Лопиталя | 2 | 4 | 8 | 14 |
| Итого по видам учебной работы | 12 | 20 | 40 | 72 |
| Форма промежуточной аттестации | | | | |
| Зачет | | | | |
| Итого за Первый период контроля | | | | 72 |

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

3.1 Лекции

| Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание | Трудоемкость (кол-во часов) |
|---|--------------------------------|
| 1. Алгебра и элементы аналитической геометрии | 8 |
| Формируемые компетенции, образовательные результаты: ОПК-8: 3.1 (ОПК.8.1), У.1 (ОПК.8.2), В.1 (ОПК.8.3) | |
| 1.1. Матрицы и определители. Методы решения систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) 1) Определение понятий, связанных с матрицей. Действий над матрицами. 2) Определение понятий, связанных с определителями. Свойства определителей. Теорема Лапласа. 3) Определение понятий и теорема, связанные с обратной матрицей. 4) Определение понятий, связанных с системами линейных уравнений; правило Крамера решения СЛАУ, матричный метод решения СЛАУ, метод Гаусса решения СЛАУ. Учебно-методическая литература: 2 | 4 |
| 1.2. Произведения векторов: скалярное, векторное и смешанное 1) Линейные операции над векторами в координатной форме. Коллинеарность двух векторов. 2) Определение скалярного произведения векторов. Основные следствия. Свойства скалярного произведения векторов. Ортогональность векторов. Скалярное произведение в координатах. 3) Определение, геометрический смысл, свойства векторного произведения. Критерий коллинеарности двух векторов. Векторное произведение в координатах. 4) Определение, геометрический смысл, свойства смешанного произведения векторов. Компланарность векторов. Учебно-методическая литература: 4 | 2 |
| 1.3. Прямая на плоскости. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве 1) Определения и теоремы: направляющий вектор, нормальный вектор, общее уравнение прямой, система параметрических уравнений прямой. 2) Теоремы: каноническое уравнение прямой, параметрические уравнения прямой, прямая как пересечение двух плоскостей. 3) Прямая и плоскость в пространстве. Учебно-методическая литература: 1 | 2 |
| 2. Предел функции одной переменной | 2 |
| Формируемые компетенции, образовательные результаты: ОПК-8: 3.1 (ОПК.8.1), У.1 (ОПК.8.2), В.1 (ОПК.8.3) | |
| 2.1. Функция одной переменной и ее предел. Бесконечно-малые и бесконечно-большие функции, их связь 1) Свойства функций одной переменной, графики элементарных функций. 2) Предел функции на бесконечности. Предел функции в конечной точке. 3) Определения бесконечно-малых и бесконечно-больших функций, их связь. Учебно-методическая литература: 4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1 | 2 |
| 3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной | 2 |
| Формируемые компетенции, образовательные результаты: ОПК-8: 3.1 (ОПК.8.1), У.1 (ОПК.8.2), В.1 (ОПК.8.3) | |

| | |
|--|---|
| <p>3.1. Производная, дифференциал функции. Правило Лопиталю</p> <p>1) Определение, геометрический смысл производной. Таблица производных. Правила дифференцирования. Производная сложной функции.</p> <p>2) Правило Лопиталю.</p> <p>3) Монотонность функции на отрезке, необходимое условие экстремума, достаточный признак существования экстремума. Достаточный признак выпуклости.</p> <p>4) Основные определения. Теоремы: о дифференцируемости функции в точке, инвариантность формы дифференциала.</p> <p>Определение и таблица дифференциалов функций.</p> <p>Учебно-методическая литература: 2</p> <p>Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p> | 2 |
|--|---|

3.2 Лабораторные

| Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание | Трудоемкость (кол-во часов) |
|---|--------------------------------|
| 1. Алгебра и элементы аналитической геометрии | 12 |
| Формируемые компетенции, образовательные результаты: ОПК-8: 3.1 (ОПК.8.1), У.1 (ОПК.8.2), В.1 (ОПК.8.3) | |
| <p>1.1. Матрицы и определители. Методы решения систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)</p> <p>Решение задач в Excel по следующим темам:</p> <p>1) Действия над матрицами.</p> <p>2) Свойства определителей. Теорема Лапласа.</p> <p>3) Определение понятий и теорема, связанные с обратной матрицей.</p> <p>4) Системы линейных уравнений; правило Крамера решения СЛАУ, матричный метод решения СЛАУ, метод Гаусса решения СЛАУ.</p> <p>Учебно-методическая литература: 1</p> | 4 |
| <p>1.2. Произведения векторов: скалярное, векторное и смешанное</p> <p>Решение задач в Excel по следующим темам:</p> <p>1) Линейные операции над векторами в координатной форме. Коллинеарность двух векторов.</p> <p>2) Определение скалярного произведения векторов. Ортогональность векторов. Скалярное произведение в координатах.</p> <p>3) Векторное произведение в координатах.</p> <p>4) Компланарность векторов.</p> <p>Учебно-методическая литература: 1</p> | 4 |
| <p>1.3. Прямая на плоскости. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве</p> <p>Решение задач по следующим темам:</p> <p>1) Направляющий вектор, нормальный вектор, общее уравнение прямой, система параметрических уравнений прямой.</p> <p>2) Каноническое уравнение прямой, параметрические уравнения прямой, прямая как пересечение двух плоскостей.</p> <p>3) Прямая и плоскость в пространстве.</p> <p>Учебно-методическая литература: 4</p> <p>Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p> | 4 |
| 2. Предел функции одной переменной | 4 |
| Формируемые компетенции, образовательные результаты: ОПК-8: 3.1 (ОПК.8.1), У.1 (ОПК.8.2), В.1 (ОПК.8.3) | |
| <p>2.1. Функция одной переменной и ее предел. Бесконечно-малые и бесконечно-большие функции, их связь</p> <p>Решение задач по следующим темам:</p> <p>1) Построение графиков элементарных функций.</p> <p>2) Предел функции на бесконечности. Предел функции в конечной точке.</p> <p>3) Определения бесконечно-малых и бесконечно-больших функций, их связь.</p> <p>Учебно-методическая литература: 4</p> <p>Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p> | 4 |
| 3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной | 4 |
| Формируемые компетенции, образовательные результаты: ОПК-8: 3.1 (ОПК.8.1), У.1 (ОПК.8.2), В.1 (ОПК.8.3) | |

| | |
|---|---|
| <p>3.1. Производная, дифференциал функции. Правило Лопиталю</p> <p>Решение задач по следующим темам:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Правила дифференцирования. Производная сложной функции. 2) Правило Лопиталю. 3) Достаточный признак выпуклости. 4) Определение и таблица дифференциалов функций. <p>Инвариантность формы дифференциала.</p> <p>Учебно-методическая литература: 3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p> | 4 |
|---|---|

3.3 СРС

| Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема для самостоятельного изучения | Трудоемкость (кол-во часов) |
|---|--------------------------------|
| 1. Алгебра и элементы аналитической геометрии | 24 |
| Формируемые компетенции, образовательные результаты: ОПК-8: 3.1 (ОПК.8.1), У.1 (ОПК.8.2), В.1 (ОПК.8.3) | |
| <p>1.1. Матрицы и определители. Методы решения систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Составить краткий конспект и решить задачи по следующим темам:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Действия над матрицами. 2) Свойства определителей. Теорема Лапласа. 3) Определение понятий и теорема, связанные с обратной матрицей. 4) Системы линейных уравнений; правило Крамера решения СЛАУ, матричный метод решения СЛАУ, метод Гаусса решения СЛАУ. <p>Учебно-методическая литература: 2</p> | 8 |
| <p>1.2. Произведения векторов: скалярное, векторное и смешанное</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Составить краткий конспект и решить задачи по следующим темам:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Линейные операции над векторами в координатной форме. Коллинеарность двух векторов. 2) Определение скалярного произведения векторов. Ортогональность векторов. Скалярное произведение в координатах. 3) Векторное произведение в координатах. 4) Компланарность векторов. <p>Учебно-методическая литература: 1</p> | 8 |
| <p>1.3. Прямая на плоскости. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Составить краткий конспект и решить задачи по следующим темам:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Направляющий вектор, нормальный вектор, общее уравнение прямой, система параметрических уравнений прямой. 2) Каноническое уравнение прямой, параметрические уравнения прямой, прямая как пересечение двух плоскостей. 3) Прямая и плоскость в пространстве. <p>Учебно-методическая литература: 4</p> | 8 |
| 2. Предел функции одной переменной | 8 |
| Формируемые компетенции, образовательные результаты: ОПК-8: 3.1 (ОПК.8.1), У.1 (ОПК.8.2), В.1 (ОПК.8.3) | |
| <p>2.1. Функция одной переменной и ее предел. Бесконечно-малые и бесконечно-большие функции, их связь</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Составить краткий конспект и решить задачи по следующим темам:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Построение графиков элементарных функций. 2) Предел функции на бесконечности. Предел функции в конечной точке. 3) Определения бесконечно-малых и бесконечно-больших функций, их связь. <p>Учебно-методическая литература: 1 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p> | 8 |
| 3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной | 8 |

| Формируемые компетенции, образовательные результаты: ОПК-8: 3.1 (ОПК.8.1), У.1 (ОПК.8.2), В.1 (ОПК.8.3) | |
|---|---|
| 3.1. Производная, дифференциал функции. Правило Лопиталю Задание для самостоятельного выполнения студентом: Составить краткий конспект и решить задачи по следующим темам: 1) Таблица производных. Правила дифференцирования. Производная сложной функции. 2) Правило Лопиталю. 3) Достаточный признак выпуклости. 4) Инвариантность формы дифференциала. Определение и таблица дифференциалов функций. 5) Общая схема исследования функции. Учебно-методическая литература: 4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1 | 8 |

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-методическая литература

| № п/п | Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц) | Ссылка на источник в ЭБС |
|----------------------------------|--|---|
| Основная литература | | |
| 1 | Малахов А.Н. Высшая математика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Малахов А.Н., Максюков Н.И., Никишкин В.А. – Электрон. текстовые данные. – М.: Евразийский открытый институт, 2009. – 396 с | http://www.iprbookshop.ru/10643 . – ЭБС «IPRbooks», по паролю |
| 2 | Высшая математика в упражнениях и задачах. / П.Е. Данко, А.Г. Попов, Т.Я. Кожевникова В 2 ЧАСТЯХ. – М.: Оникс, Мир и образование, 2006. – 416 С. | http://elecat.cspu.ru/detail.aspx?id=147040 |
| 3 | Шапкин А.С. Задачи по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию с решениями [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шапкин А.С., Шапкин В.А. – Электрон. текстовые данные. – М.: Дашков и К, 2010. – 432 с. | http://www.iprbookshop.ru/5103 . – ЭБС «IPRbooks», по паролю |
| Дополнительная литература | | |
| 4 | Фролов С.В. Высшая математика [Электронный ресурс]: этюды по теории и её приложениям. Учебное пособие/ Фролов С.В., Багаутдинова А.Ш. – Электрон. текстовые данные. – СПб.: ГИОРД, 2012. – 616 с | http://www.iprbookshop.ru/20179 . – ЭБС «IPRbooks», по паролю |

4.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

| № п/п | Наименование базы данных | Ссылка на ресурс |
|----------|---|---|
| 1 | Общероссийский математический портал (информационная система) | http://www.mathnet.ru/ |

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

| Код компетенции по ФГОС | | | | |
|--|------------------------------------|----------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| Код образовательного результата дисциплины | Текущий контроль | | | Промежуточная аттестация |
| | Контрольная работа по разделу/теме | Мультимедийная презентация | Расчетно-графическая работа | Зачет/Экзамен |
| ОПК-8 | | | | |
| 3.1 (ОПК.8.1) | + | + | | + |
| У.1 (ОПК.8.2) | | + | + | + |
| В.1 (ОПК.8.3) | + | + | | + |

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

5.2.1. Текущий контроль.

Типовые задания к разделу "Алгебра и элементы аналитической геометрии":

1. Контрольная работа по разделу/теме

Перед контрольной работой повторить теоретический материал по разделу "Алгебра и аналитическая геометрия".

- 1) Вычислить определитель четвертого порядка.
- 2) Решить определенную систему трех линейных уравнений с тремя переменными.
- 3) Вычислить проекцию вектора на вектор, направляющиеся косинусы.
- 4) Вычислить площадь параллелограмма, построенного на векторах как на сторонах.
- 5) Вычислить объем данного тела.
- 6) Составить канонические уравнения прямой в пространстве.

Количество баллов: 35

2. Расчетно-графическая работа

Вариант расчетно-графической работы - порядковый номер в списке группы. Оформляется в тетради или в электронной версии, для проверки пересылать на электронную почту преподавателя.

- 1) Вычислить определитель четвертого порядка.
- 2) Решить определенную систему трех линейных уравнений с тремя переменными.
- 3) Решить систему линейных уравнений методом Гаусса (Жордана-Гаусса)
- 4) Вычислить проекцию вектора на вектор, направляющиеся косинусы.
- 5) Вычислить площадь параллелограмма, построенного на векторах как на сторонах.
- 6) Вычислить объем данного тела.
- 7) Составить канонические уравнения прямой в пространстве.
- 8) Составить уравнение плоскости, найти расстояние от точки до плоскости.

Количество баллов: 35

Типовые задания к разделу "Предел функции одной переменной":

1. Мультимедийная презентация

Выбрать тему мультимедийной презентации, количество слайдов 15-20, шрифт 32, ариал, основной фон светлый, цвет текста: синий, красный, черный.

Темы презентаций:

1. Определение функции, области определения функции, области значения функции. Основные характеристики функций: четность, нечетность, периодичность, возрастание, убывание, ограниченность сверху и снизу.
2. Определение предела функции
3. Бесконечно малые функции, основные теоремы о бесконечно малых.
4. Бесконечно большие величины, связь бесконечно больших величин с бесконечно малыми.
5. Первый замечательный предел.
- Следствия первого замечательного предела.
6. Второй замечательный предел и основные следствия.
7. Определение эквивалентных функций. Таблица эквивалентных функций.
8. Непрерывность функции в точке. Свойства функций, непрерывных на отрезке. Классификация точек разрыва.

Количество баллов: 15

Типовые задания к разделу "Дифференциальное исчисление функции одной переменной":

1. Мультимедийная презентация

Выбрать тему мультимедийной презентации, количество слайдов 15-20, шрифт 32, ариал, основной фон светлый, цвет текста: синий, красный, черный.

1. Определение производной, механический смысл производной.
2. Определение производной, геометрический смысл производной.
3. Уравнение касательной и нормали к графику функции.
4. Определения, условия возрастания и убывания функции. Интервалы возрастания и убывания функции. Определения максимума и минимума функции.
5. Определение выпуклости, вогнутости графика функции. Нахождение интервалов выпуклости и вогнутости кривой. Точки перегиба графика функции, их признаки.
6. Дифференцируемость и непрерывность функции в точке. Связь непрерывности и дифференцируемости.
7. Правила дифференцирования. Производная сложной функции.
8. Производные высших порядков.
9. Неявно заданная функция и её производные первого и второго порядка.
10. Параметрически заданные функции и формулы вычисления производных первого и второго порядков.
11. Определение линейного пространства. Линейная комбинация векторов. Линейная зависимость системы векторов.
12. Базис и размерность пространства
13. Метод исключения неизвестных (Гаусса) в линейной алгебре.
14. Нахождение обратной матрицы (два способа)
15. Вычисление определителей 2 и 3 порядков. Решение матричных уравнений
16. Направленный отрезок (НО), его длина. Коллинеарность, сонаправленность и равенство НО. Свойства отношения равенства НО.
17. Определение вектора. Откладывание вектора от точки. Определение суммы двух векторов. Правила трех точек и параллелограмма сложения двух векторов.
18. Векторный базис на плоскости и в пространстве. Разложение вектора по базису. Координаты вектора. Ортонормированный базис.
19. Определение скалярного произведения двух векторов и его следствия. Свойства скалярного умножения.
20. Изучение свойств эллипса, гиперболы, параболы по его каноническому уравнению.

Количество баллов: 15

5.2.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ».

Первый период контроля

1. Зачет

Вопросы к зачету:

1. Определение линейного пространства. Линейная комбинация векторов. Линейная зависимость системы векторов.
2. Базис и размерность пространства
3. Метод исключения неизвестных (Гаусса) в линейной алгебре.
4. Нахождение обратной матрицы (два способа)
5. Вычисление определителей 2 и 3 порядков. Решение матричных уравнений

6. Направленный отрезок (НО), его длина. Коллинеарность, сонаправленность и равенство НО. Свойства отношения равенства НО.
7. Определение вектора. Откладывание вектора от точки.
8. Определение суммы двух векторов. Правила трех точек и параллелограмма сложения двух векторов.
9. Свойства сложения. Правило многоугольника сложения векторов.
10. Вычитание векторов. Теорема о существовании и единственности разности двух векторов.
11. Умножение вектора на число и его свойства.
12. Векторный базис на плоскости и в пространстве. Разложение вектора по базису. Координаты вектора. Ортонормированный базис.
13. Определение скалярного произведения двух векторов и его следствия.
14. Свойства скалярного умножения.
15. Общее уравнение прямой и его частные виды.
16. Уравнение прямой с угловым коэффициентом
17. Определение предела функции по Коши,
18. Теорема первый замечательный предел. Следствия первого замечательного предела.
19. Второй замечательный предел и основные следствия.
20. Определение производной, геометрический смысл производной.

Типовые практические задания:

1. Решить систему линейных уравнений.
2. Вычислить предел функции.
3. Найти производные функции.
4. Вычислить дифференциал в точке.

5.3. Примерные критерии оценивания ответа студентов на экзамене (зачете):

| Отметка | Критерии оценивания |
|---|---|
| "Отлично" | <ul style="list-style-type: none"> - дается комплексная оценка предложенной ситуации - демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять - последовательное, правильное выполнение всех заданий - умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы |
| "Хорошо" | <ul style="list-style-type: none"> - дается комплексная оценка предложенной ситуации - демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять - последовательное, правильное выполнение всех заданий - возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя - умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы |
| "Удовлетворительно" ("зачтено") | <ul style="list-style-type: none"> - затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации - неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя - выполнение заданий при подсказке преподавателя - затруднения в формулировке выводов |
| "Неудовлетворительно" ("не зачтено") | <ul style="list-style-type: none"> - неправильная оценка предложенной ситуации - отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий |

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекции

Лекция - одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой устное, монологическое, систематическое, последовательное изложение преподавателем учебного материала с демонстрацией слайдов и фильмов. Работа обучающихся на лекции включает в себя: составление или слежение за планом чтения лекции, написание конспекта лекции, дополнение конспекта рекомендованной литературой.

Требования к конспекту лекций: краткость, схематичность, последовательная фиксация основных положений, выводов, формулировок, обобщений. В конспекте нужно помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Последующая работа над материалом лекции предусматривает проверку терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. В конспекте нужно обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

2. Лабораторные

Лабораторные занятия проводятся в специально оборудованных лабораториях с применением необходимых средств обучения (лабораторного оборудования, образцов, нормативных и технических документов и т.п.).

При выполнении лабораторных работ проводятся: подготовка оборудования и приборов к работе, изучение методики работы, воспроизведение изучаемого явления, измерение величин, определение соответствующих характеристик и показателей, обработка данных и их анализ, обобщение результатов. В ходе проведения работ используются план работы и таблицы для записей наблюдений.

При выполнении лабораторной работы студент ведет рабочие записи результатов измерений (испытаний), оформляет расчеты, анализирует полученные данные путем установления их соответствия нормам и/или сравнения с известными в литературе данными и/или данными других студентов. Окончательные результаты оформляются в форме заключения.

3. Зачет

Цель зачета – проверка и оценка уровня полученных студентом специальных знаний по учебной дисциплине и соответствующих им умений и навыков, а также умения логически мыслить, аргументировать избранную научную позицию, реагировать на дополнительные вопросы, ориентироваться в массиве информации.

Подготовка к зачету начинается с первого занятия по дисциплине, на котором обучающиеся получают предварительный перечень вопросов к зачёту и список рекомендуемой литературы, их ставят в известность относительно критериев выставления зачёта и специфике текущей и итоговой аттестации. С самого начала желательно планомерно осваивать материал, руководствуясь перечнем вопросов к зачету и списком рекомендуемой литературы, а также путём самостоятельного конспектирования материалов занятий и результатов самостоятельного изучения учебных вопросов.

По результатам сдачи зачета выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

4. Контрольная работа по разделу/теме

Контрольная работа выполняется с целью проверки знаний и умений, полученных студентом в ходе лекционных и практических занятий и самостоятельного изучения дисциплины. Написание контрольной работы призвано установить степень усвоения студентами учебного материала раздела/темы и формирования соответствующих компетенций.

Подготовку к контрольной работе следует начинать с повторения соответствующего раздела учебника, учебных пособий по данному разделу/теме и конспектов лекций.

Контрольная работа выполняется студентом в срок, установленный преподавателем в письменном (печатном или рукописном) виде.

При оформлении контрольной работы следует придерживаться рекомендаций, представленных в документе «Регламент оформления письменных работ».

5. Расчетно-графическая работа

Расчетно-графическая работа (РГР) – это самостоятельное исследование, которое направлено на выработку навыков практического выполнения технико-экономических расчетов. Цель расчетно-графической работы – закрепление теоретических знаний по дисциплине, формирование практических навыков по определению оптимального варианта организации взаимодействия.

Составляющие РГР:

- Приведение аргументов в пользу выбранной темы;
- Представление объекта исследования и его характеристик;
- Расчеты;
- Графическое отображение данных;
- Выводы и рекомендации.

Элементы структуры РГР:

- Оглавление
- Задание
- Исходные данные
- Практические решения
- Выводы
- Список литературы.

6. Мультимедийная презентация

Мультимедийная презентация – способ представления информации на заданную тему с помощью компьютерных программ, сочетающий в себе динамику, звук и изображение.

Для создания компьютерных презентаций используются специальные программы: PowerPoint, Adobe Flash CS5, Adobe Flash Builder, видеофайл.

Презентация – это набор последовательно сменяющих друг друга страниц – слайдов, на каждом из которых можно разместить любые текст, рисунки, схемы, видео - аудио фрагменты, анимацию, 3D – графику, фотографию, используя при этом различные элементы оформления.

Мультимедийная форма презентации позволяет представить материал как систему опорных образов, наполненных исчерпывающей структурированной информацией в алгоритмическом порядке.

Этапы подготовки мультимедийной презентации:

1. Структуризация материала по теме;
2. Составление сценария реализации;
3. Разработка дизайна презентации;
4. Подготовка медиа фрагментов (тексты, иллюстрации, видео, запись аудиофрагментов);
5. Подготовка музыкального сопровождения (при необходимости);
6. Тест-проверка готовой презентации.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Дифференцированное обучение (технология уровневой дифференциации)
2. Развивающее обучение

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

1. компьютерный класс – аудитория для самостоятельной работы
2. учебная аудитория для лекционных занятий
3. учебная аудитория для семинарских, практических занятий
4. Лицензионное программное обеспечение:
 - Операционная система Windows 10
 - Microsoft Office Professional Plus
 - Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition
 - Справочная правовая система Консультант плюс
 - 7-zip
 - Adobe Acrobat Reader DC
 - Интернет-браузер