

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Забелин Алексей Григорьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 19.12.2022 17:57:31
Уникальный программный ключ:
672b4df4e1ca30b0f0cad5b6309d064a94afcfdbc652d927620ac07f8fdabb79

**АККРЕДИТОВАННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ФИНАНСОВО-ЮРИДИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
МФЮА»**

**УТВЕРЖДЕНО
Приказом Ректора МФЮА
от 16.05.2022 г. № 16-ю/62**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

для специальности

38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена на заседании кафедры
общематематических и естественнонаучных дисциплин

Протокол № 5 от 15 апреля 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Примерной основной
образовательной программы по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет
(по отраслям).

Заведующий кафедрой: д.ф.-м.н., доц. Байков А.Ю.

Разработчик: Е.А. Кривошей, преподаватель МФЮА

Рецензент: Е.М. Архипова, преподаватель МФЮА

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 9 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) и входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общими компетенциями (далее - ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код ОК | Умения | Знания |
|--------|--|---|
| ОК 01 | умение решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности | знание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности |
| ОК 02 | быстрота и точность поиска, оптимальность и научность необходимой информации, а также обоснованность выбора применения современных технологий её обработки | знание основных понятий и методов теории комплексных чисел, линейной алгебры, математического анализа |
| ОК 03 | организовывать самостоятельную работу при освоении профессиональных компетенций; стремиться к самообразованию и повышению профессионального уровня | значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ |
| ОК 04 | умело и эффективно работать в коллективе, соблюдать профессиональную этику | знание математических понятий и определений, способов доказательства математическими методами |
| ОК 09 | умение рационально и корректно использовать информационные ресурсы в профессиональной и учебной деятельности | знание математического анализа информации, представленной различными способами, а также методов построения графиков различных процессов |

Требования к формированию личностных результатов

| Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы) | Код личностных результатов реализации программы воспитания |
|--|--|
| Осознающий себя гражданином и защитником великой страны | ЛР 1 |

| | |
|--|--------------|
| Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций | ЛР 2 |
| Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих | ЛР 3 |
| Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа» | ЛР 4 |
| Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России | ЛР 5 |
| Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях | ЛР 6 |
| Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности. | ЛР 7 |
| Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства | ЛР 8 |
| Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях | ЛР 9 |
| Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой | ЛР 10 |
| Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры | ЛР 11 |
| Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания | ЛР 12 |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|--------------------|
| Объем образовательной программы | 89 |
| Всего учебных занятий во взаимодействии с преподавателем | 80 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 38 |
| практические занятия | 42 |
| Консультация | 1 |
| Самостоятельная работа | 2 |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | 6 |

2.2. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (заочная форма обучения)

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|--------------------|
| Объем образовательной программы | 89 |
| Всего учебных занятий во взаимодействии с преподавателем | 20 |
| в том числе | |
| теоретические занятия | 16 |
| практические занятия | 4 |
| Самостоятельная работа | 57 |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | 12 |

2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины (очная форма обучения)

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем часов теоретического обучения | Объем часов практических и лабораторных занятий | |
|---|--|-------------------------------------|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Раздел 1. Линейная алгебра с элементами аналитической геометрии | | 10 | 12 | |
| Тема 1.1. Матрицы, определители. | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | Матрицы. Действия над матрицами. Определители. Матрицы, виды матриц. Действия над матрицами: сложение матриц, умножение матрицы на число, транспонирование матрицы, умножение матриц. Возведение в степень. Детерминант (определитель) матрицы, его свойства. Определители 1-го, 2-го и 3-го порядков. Правило Саррюса. | | | |
| | Практические работы | | | 4 |
| | <i>Практическое занятие № 1.</i> Действия над матрицами. | | | 2 |
| | <i>Практическое занятие № 2.</i> Вычисление определителей | | 2 | |
| Тема 1.2. Системы линейных уравнений. | Содержание учебного материала | 4 | | |
| | Система линейных алгебраических уравнений. Методы решения. Система линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Основные понятия и определения: общий вид системы линейных уравнений с 3-мя неизвестными. Совместные определённые, совместные неопределённые. Несовместные СЛАУ. Метод Крамера для решения линейных систем. | | | |
| | Практические работы | | | 4 |
| | <i>Практическое занятие № 3.</i> Решения СЛАУ методом Крамера | | | 2 |
| | <i>Практическое занятие № 4.</i> Решения СЛАУ методом Гаусса | | 2 | |
| Тема 1.3. Аналитическая геометрия на плоскости | Содержание учебного материала | 4 | | |
| | Вектор. Действия над векторами. Прямые на плоскости. Вектор. Действия над векторами. Уравнения прямой на плоскости. Угол между двумя прямыми. Взаимное расположение двух прямых на плоскости | | | |
| | Практические работы | | | 4 |
| | <i>Практическое занятие № 5.</i> Составление уравнения прямых на плоскости. | | | 2 |
| | <i>Практическое занятие № 6.</i> Определение взаимного расположения двух прямых на плоскости. | | 2 | |
| Самостоятельная работа обучающихся по разделу 1 Выполнение индивидуального задания по разделу «Линейная алгебра и аналитическая геометрия на плоскости» | | 2 | | |
| Раздел 2. Линейное программирование | | 8 | 10 | |
| Тема 2.1. Общая постановка задачи линейного программирования | Содержание учебного материала | 4 | | |
| | Понятие и сущность задачи линейного программирования. Понятие и сущность задачи линейного программирования (ЗЛП). Задача использования ресурсов или задача планирования производства. Транспортная задача. Моделирование задач линейного программирования | | | |
| | Практические работы | | | 6 |
| | <i>Практическое занятие № 7.</i> Составление математических моделей экономических задач. | | | 4 |

| | | | |
|--|--|-----------|-----------|
| | <i>Практическое занятие № 8. Составление математических моделей экономических задач</i> | | 2 |
| Тема 2.2. Решение задач линейного программирования графическим методом | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Геометрический метод решения ЗЛП. Геометрический метод решения задачи линейного программирования. | | |
| | Практические работы | | 4 |
| | <i>Практическое занятие № 9. Решение ЗЛП геометрическим методом в случае двух переменных</i> | | 2 |
| | <i>Практическое занятие № 10. Решение ЗЛП геометрическим методом в случае двух переменных</i> | | 2 |
| Раздел 3. Теория пределов | | 4 | 4 |
| Тема 3.1. Предел функции. Непрерывность функции | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Пределы и непрерывность функции. Числовая последовательность и её предел. Предел функции на бесконечности и в точке. Основные теоремы о пределах. Первый и второй замечательные пределы. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Точки разрыва первого и второго рода. | | |
| | Практические работы | | 4 |
| | <i>Практическое занятие № 11. Вычисление пределов функции.</i> | | 2 |
| | <i>Практическое занятие № 12. Раскрытие простейших неопределённостей</i> | | 2 |
| Раздел 4. Дифференциальное и интегральное исчисление | | 16 | 16 |
| Тема 4.1. Производная функции | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Производная: определение, геометрический и механический смысл производной. Таблица производных. Определение производной. Геометрический и механический смысл производной. Производные основных элементарных функций. | | |
| | Практические работы | | 4 |
| | <i>Практическое занятие № 13. Нахождение производных элементарных функций.</i> | | 2 |
| | <i>Практическое занятие № 14. Нахождение производной сложной и неявной функций.</i> | | 2 |
| Тема 4.2. Исследование функции с помощью производной | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Исследование функции с помощью производной. Исследование функции с помощью производной: интервалы монотонности и экстремумы. Асимптоты. Исследование функции и построение графика. | | |
| | Практические работы | | 4 |
| | <i>Практическое занятие № 15. Решение задач по теме: «Исследование функции и построение графика».</i> | | 2 |
| | <i>Практическое занятие № 16. Исследование функции и построение графика.</i> | | 2 |
| Тема 4.3. Неопределённый интеграл | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Первообразная и неопределённый интеграл. Первообразная и неопределённый интеграл. Основные свойства неопределённого интеграла. Таблица интегралов. Методы интегрирования: непосредственное интегрирование, интегрирование по частям и методом замены переменной | | |
| | Практические работы | | 4 |
| | <i>Практическое занятие № 17. Вычисление неопределённого интеграла методом замены переменной, посредством разложения подынтегральной функции на слагаемые</i> | | 2 |

| | | | |
|--|---|-----------|---|
| | <i>Практическое занятие № 18. Вычисление неопределённого интеграла методом по частям и посредством разложения подынтегральной функции на слагаемые</i> | | 2 |
| Тема 4.4. Определённый интеграл | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Определенный интеграл: понятие, свойства, вычисление. Задача о площади криволинейной трапеции. Понятие определённого интеграла. Свойства определённого интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определённого интеграла. Применение интеграла к вычислению площадей плоских фигур. | | |
| | Практические работы | | 4 |
| | <i>Практическое занятие № 19. Вычисление определённого интеграла.</i> | | 2 |
| | <i>Практическое занятие № 20. Вычисление площадей плоских фигур.</i> | | 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся по разделу 4 Выполнение индивидуального задания по разделу «Дифференциальное и интегральное исчисление» | | 2 | |
| Консультация | | 1 | |
| Промежуточная аттестация – экзамен | | 6 | |
| Всего: | | 89 | |

2.4. Тематический план и содержание учебной дисциплины (заочная форма обучения)

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем часов теоретического обучения | Объем часов практических и лабораторных занятий | |
|--|--|-------------------------------------|---|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Раздел 1. Линейная алгебра с элементами аналитической геометрии | | | | |
| Тема 1.1. Матрицы, определители. | Содержание учебного материала | 1 | | |
| | Матрицы. Действия над матрицами. Определители. Матрицы, виды матриц. Действия над матрицами: сложение матриц, умножение матрицы на число, транспонирование матрицы, умножение матриц. Возведение в степень. Детерминант (определитель) матрицы, его свойства. Определители 1-го, 2-го и 3-го порядков. Правило Саррюса. | | | |
| Тема 1.2. Системы линейных уравнений. | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | Система линейных алгебраических уравнений. Методы решения. Система линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Основные понятия и определения: общий вид системы линейных уравнений с 3-мя неизвестными. Совместные определённые, совместные неопределённые. Несовместные СЛАУ. Метод Крамера для решения линейных систем. | | | |
| Тема 1.3. Аналитическая геометрия на плоскости | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | Вектор. Действия над векторами. Прямые на плоскости. Вектор. Действия над векторами. Уравнения прямой на плоскости. Угол между двумя прямыми. Взаимное расположение двух прямых на плоскости | | | |
| Раздел 2. Линейное программирование | | | | |
| Тема 2.1. Общая постановка задачи линейного программирования | Содержание учебного материала | 1 | | |
| | Понятие и сущность задачи линейного программирования. Понятие и сущность задачи линейного программирования (ЗЛП). Задача использования ресурсов или задача планирования производства. Транспортная задача. Моделирование задач линейного программирования | | | |
| Тема 2.2. Решение задач линейного программирования графическим методом | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | Геометрический метод решения ЗЛП. Геометрический метод решения задачи линейного программирования. | | | |
| | Практические работы | | | |
| | <i>Действия над матрицами.</i> | | | |
| | <i>Вычисление определителей</i> | | | |
| | <i>Решения СЛАУ методом Крамера</i> | | | |
| | <i>Решения СЛАУ методом Гаусса</i> | | | |
| | <i>Составление уравнения прямых на плоскости.</i> | | | |
| | <i>Определение взаимного расположения двух прямых на плоскости.</i> | | | |
| | <i>Решение ЗЛП геометрическим методом в случае двух переменных</i> | | | |
| <i>Решение ЗЛП геометрическим методом в случае двух переменных</i> | | | | |
| <i>Составление математических моделей экономических задач.</i> | | | | |

| | | | |
|--|---|----------|--|
| | <i>Составление математических моделей экономических задач</i> | | |
| Раздел 3. Теория пределов | | | |
| Тема 3.1. Предел функции. Непрерывность функции | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Пределы и непрерывность функции. Числовая последовательность и её предел. Предел функции на бесконечности и в точке. Основные теоремы о пределах. Первый и второй замечательные пределы. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Точки разрыва первого и второго рода. | | |
| Раздел 4. Дифференциальное и интегральное исчисление | | | |
| Тема 4.1. Производная функции | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Производная: определение, геометрический и механический смысл производной. Таблица производных. Определение производной. Геометрический и механический смысл производной. Производные основных элементарных функций. | | |
| Тема 4.2. Исследование функции с помощью производной | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Исследование функции с помощью производной. Исследование функции с помощью производной: интервалы монотонности и экстремумы. Асимптоты. Исследование функции и построение графика. | | |
| Тема 4.3. Неопределённый интеграл | Содержание учебного материала | 1 | |
| | Первообразная и неопределённый интеграл. Первообразная и неопределённый интеграл. Основные свойства неопределённого интеграла. Таблица интегралов. Методы интегрирования: непосредственное интегрирование, интегрирование по частям и методом замены переменной | | |
| Тема 4.4. Определённый интеграл | Содержание учебного материала | 1 | |
| | Определённый интеграл: понятие, свойства, вычисление. Задача о площади криволинейной трапеции. Понятие определённого интеграла. Свойства определённого интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определённого интеграла. Применение интеграла к вычислению площадей плоских фигур. | | |
| | Практические работы | | |
| | <i>Вычисление пределов функции.</i> | | |
| | <i>Раскрытие простейших неопределённостей</i> | | |
| | <i>Нахождение производных элементарных функций.</i> | | |
| | <i>Нахождение производной сложной и неявной функций.</i> | | |
| | <i>Решение задач по теме: «Исследование функции и построение графика».</i> | | |
| | <i>Исследование функции и построение графика.</i> | | |
| | <i>Вычисление неопределённого интеграла методом замены переменной, посредством разложения подынтегральной функции на слагаемые</i> | | |
| | <i>Вычисление неопределённого интеграла методом по частям и посредством разложения подынтегральной функции на слагаемые</i> | | |
| <i>Вычисление определённого интеграла.</i> | | | |
| <i>Вычисление площадей плоских фигур.</i> | | | |
| Самостоятельная работа обучающихся по разделу 4 | | 2 | |

| | |
|--|-----------|
| Выполнение индивидуального задания по разделу «Дифференциальное и интегральное исчисление» | |
| Консультация | - |
| Промежуточная аттестация – экзамен | 3 |
| Всего | 89 |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет математики

(учебная аудитория для проведения занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)

- доска
- стол преподавателя
- стул для преподавателя
- комплекты учебной мебели
- демонстрационное оборудование: проектор и компьютер
- учебно-наглядные пособия

Лицензионное программное обеспечение:

1С: Предприятие 8:

Kaspersky Endpoint Security:

Microsoft Office:

Microsoft Windows:

Консультант+:

Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет, помещение для самостоятельной работы и курсового проектирования

- комплекты учебной мебели
- компьютерная техника с подключением к сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду и электронно-библиотечную систему

Лицензионное программное обеспечение:

1С: Предприятие 8:

Kaspersky Endpoint Security:

Microsoft Office:

Microsoft Windows:

Консультант+:

Система «Антиплагиат.ВУЗ»:

Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО «PROFобразование»

Помещение для самостоятельной работы

- комплекты учебной мебели
- компьютерная техника с подключением к сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду и электронно-библиотечную систему

Лицензионное программное обеспечение:

1С: Предприятие 8:

Kaspersky Endpoint Security:

Microsoft Office:

Microsoft Windows:

Консультант+:

Система «Антиплагиат.ВУЗ»:

Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО «PROFобразование»

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основная литература

1. Абдуллина, К. Р. Математика : учебник для СПО / К. Р. Абдуллина, Р. Г. Мухаметдинова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-4488-0941-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/99917>
2. Алексеев, Г. В. Высшая математика. Теория и практика : учебное пособие для СПО / Г. В. Алексеев, И. И. Холявин. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 236 с. — ISBN 978-5-4486-0755-4, 978-5-4488-0253-9. — Текст : электронный //

- Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/81274>
3. Алпатов, А. В. Математика : учебное пособие для СПО / А. В. Алпатов. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 162 с. — ISBN 978-5-4486-0403-4, 978-5-4488-0215-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/80328>
 4. Новак, Е. В. Высшая математика. Алгебра : учебное пособие для СПО / Е. В. Новак, Т. В. Рязанова, И. В. Новак ; под редакцией Т. В. Рязановой. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 115 с. — ISBN 978-5-4488-0484-7, 978-5-7996-2821-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87795>
 5. Элементы высшей математики : учебное пособие для СПО / В. И. Белоусова, Г. М. Ермакова, М. М. Михалева [и др.] ; под редакцией Б. М. Веретенникова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 296 с. — ISBN 978-5-4488-0395-6, 978-5-7996-2795-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87794>
 6. Седых, И. Ю. Математика : учебник и практикум для СПО / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 443 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5914-7. <https://biblionline.ru/book/CAB1548F-63AC-4C3F-8E82-C9B841E8F0A1/matematika>

Дополнительная литература

1. Богун, В. В. Аналитическая геометрия на плоскости. Практические занятия : практикум для СПО / В. В. Богун. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 121 с. — ISBN 978-5-4488-0894-4, 978-5-4497-0730-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/98495>
2. Богун, В. В. Применение графического калькулятора при решении задач высшей математики : практикум для СПО / В. В. Богун. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 131 с. — ISBN 978-5-4488-0895-1, 978-5-4497-0731-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/98499>
3. Богун, В. В. Использование графического калькулятора применительно к аналитической геометрии на плоскости : практикум для СПО / В. В. Богун. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 113 с. — ISBN 978-5-4488-0896-8, 978-5-4497-0732-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/98497>
4. Березина, Н. А. Высшая математика : учебное пособие / Н. А. Березина. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 158 с. — ISBN 978-5-9758-1888-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/80978>

3.3. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, размещена на сайте университета (<http://www.mfua.ru/sveden/objects/#objects>).

Для обучения инвалидов и лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата обеспечиваются условия беспрепятственного доступа в учебные помещения, столовую, туалетные, другие помещения (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и др.).

Для адаптации к восприятию обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ с нарушенным слухом справочного, учебного материала имеются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы, оповещающие о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагог смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих инвалидов и лиц с ОВЗ проводится за счет:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию инвалидами и лицами с ОВЗ с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;
- в начале учебного года обучающиеся несколько раз проводятся по зданию МФЮА для запоминания месторасположения кабинетов, помещений, которыми они будут пользоваться; педагог, его собеседники, присутствующие представляются обучающимся, каждый раз называется тот, к кому педагог обращается;
- действия, жесты, перемещения педагога коротко и ясно комментируются; печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается; обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;
- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснения на диктофон (по желанию обучающегося).

При необходимости предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература. Имеется возможность предоставления услуг ассистента, оказывающего обучающимся с ОВЗ необходимую техническую помощь, в том числе услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ определяется преподавателем в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ с учетом его индивидуальных психофизических особенностей

дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|--|--|--|
| знание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; | <ol style="list-style-type: none"> 1) знает определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними; 2) знает, как геометрически изобразить комплексное число; 3) знает, что представляет собой модуль и аргумент комплексного числа; 4) знает, как найти площадь криволинейной трапеции; 5) знает, что называется определённым интегралом; 6) знает формулу Ньютона-Лейбница; 7) знает основные свойства определённого интеграла; 8) знает правила замены переменной и интегрирование по частям; 9) знает, как интегрировать неограниченные функции; 10) знает, как интегрировать по бесконечному промежутку; 11) знает, как вычислять несобственные интегралы; 12) знает, как исследовать сходимость (расходимость) интегралов; | <p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Оценка результатов устного и письменного опроса.</p> <p>Оценка результатов тестирования.</p> <p>Оценка результатов самостоятельной работы.</p> <p>Оценка результатов выполнения домашних заданий.</p> <p>Оценка результатов проведённого экзамена.</p> |
| знание основных понятий и методов теории комплексных чисел, линейной алгебры, математического анализа; | <ol style="list-style-type: none"> 1) знает определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними; 2) знает, как геометрически изобразить комплексное число; 3) знает, что представляет собой модуль и аргумент комплексного числа; 4) знает экономико-математические методы; 5) знает, что представляют собой матричные модели; 6) знает определение матрицы и действия над ними; 7) знает, что представляет собой определитель матрицы; 8) знает, что такое определитель второго и третьего порядка; 9) знает задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям; 10) знает основные понятия и определения дифференциальных уравнений; | <p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Оценка результатов устного и письменного опроса.</p> <p>Оценка результатов тестирования.</p> <p>Оценка результатов самостоятельной работы.</p> <p>Оценка результатов выполнения домашних заданий.</p> <p>Оценка результатов проведённого экзамена.</p> |
| значения математики в профессиональной деятельности; | <ol style="list-style-type: none"> 1) знает метод Гаусса, правило Крамера и метод обратной матрицы; 2) знает, что представляет собой первообразная функция и неопределённый интеграл; 3) знает основные правила неопределённого интегрирования; 4) знает, как находить | <p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Оценка результатов устного и письменного опроса.</p> <p>Оценка результатов тестирования.</p> <p>Оценка результатов</p> |

| | | |
|---|---|--|
| | <p>неопределённый интеграл с помощью таблиц, а также используя его свойства;</p> <p>5) знает в чём заключается метод замены переменной и интегрирования по частям;</p> <p>6) знает, как интегрировать простейшие рациональные дроби;</p> | <p>самостоятельной работы.</p> <p>Оценка результатов выполнения домашних заданий.</p> <p>Оценка результатов проведённого экзамена.</p> |
| <p>знание математических понятий и определений, способов доказательства математическими методами;</p> | <p>1) знает метод Гаусса, правило Крамера и метод обратной матрицы;</p> <p>2) знает задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям;</p> <p>3) знает основные понятия и определения дифференциальных уравнений;</p> <p>4) знает определение предела функции;</p> <p>5) знает определение бесконечно малых функций;</p> <p>6) знает метод эквивалентных бесконечно малых величин;</p> <p>7) знает, как раскрывать неопределённость вида $0/0$ и ∞/∞;</p> <p>8) знает замечательные пределы;</p> <p>9) знает определение непрерывности функции;</p> | <p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Оценка результатов устного и письменного опроса.</p> <p>Оценка результатов тестирования.</p> <p>Оценка результатов самостоятельной работы.</p> <p>Оценка результатов выполнения домашних заданий.</p> <p>Оценка результатов проведённого экзамена.</p> |
| <p>знание математического анализа информации, представленной различными способами, а также методов построения графиков различных процессов;</p> | <p>1) знает, что представляет собой математическая модель;</p> <p>2) знает как практически применять математические модели при решении различных задач;</p> <p>3) знает общую задачу линейного программирования;</p> <p>4) знает матричную форму записи;</p> <p>5) знает графический метод решения задачи линейного программирования;</p> <p>6) знает, как интегрировать неограниченные функции;</p> <p>7) знает, как интегрировать по бесконечному промежутку;</p> <p>8) знает, как вычислять несобственные интегралы;</p> <p>9) знает, как исследовать сходимость (расходимость) интегралов;</p> <p>10) знает, как задавать функции двух и нескольких переменных, символику, область определения;</p> | <p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Оценка результатов устного и письменного опроса.</p> <p>Оценка результатов тестирования.</p> <p>Оценка результатов самостоятельной работы.</p> <p>Оценка результатов выполнения домашних заданий.</p> <p>Оценка результатов проведённого экзамена.</p> |
| <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</p> | | |
| <p>умение решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;</p> | <p>1) умение решать алгебраические уравнения с комплексными числами;</p> <p>2) умение решать задачи с комплексными числами;</p> <p>3) умение геометрически интерпретировать комплексное число;</p> <p>4) умение находить площадь криволинейной трапеции;</p> <p>5) умение находить определённый интеграл используя основные свойства, правила замены</p> | <p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Оценка результатов устного и письменного опроса.</p> <p>Оценка результатов тестирования.</p> <p>Оценка результатов самостоятельной работы.</p> <p>Оценка результатов выполнения домашних заданий.</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>переменной и интегрирования по частям;</p> <p>6) умение вычислять несобственные интегралы;</p> <p>7) умение исследовать сходимость (расходимость) интегралов;</p> | Оценка результатов проведённого экзамена. |
| <p>быстрота и точность поиска, оптимальность и научность необходимой информации, а также обоснованность выбора применения современных технологий её обработки;</p> | <p>1) умение решать алгебраические уравнения с комплексными числами;</p> <p>2) умение решать задачи с комплексными числами;</p> <p>3) умение геометрически интерпретировать комплексное число;</p> <p>4) умение составлять матрицы и выполнять действия над ними;</p> <p>5) умение вычислять определитель матрицы;</p> <p>6) умение решать задачи при помощи дифференциальных уравнений;</p> <p>7) умение решать дифференциальные уравнения первого порядка и первой степени;</p> <p>8) умение решать дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными;</p> <p>9) умение решать однородные дифференциальные уравнения;</p> | <p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Оценка результатов устного и письменного опроса.</p> <p>Оценка результатов тестирования.</p> <p>Оценка результатов самостоятельной работы.</p> <p>Оценка результатов выполнения домашних заданий.</p> <p>Оценка результатов проведённого экзамена.</p> |
| <p>организовывать самостоятельную работу при освоении профессиональных компетенций; стремиться к самообразованию и повышению профессионального уровня;</p> | <p>1) умение решать системы линейных уравнений методом Гаусса, правилом Крамера и методом обратной матрицы;</p> <p>2) умение находить неопределённый интеграл с помощью таблиц, а также используя его свойства;</p> <p>3) умение вычислять неопределённый интеграл методом замены переменной и интегрирования по частям;</p> <p>4) умение интегрировать простейшие рациональные дроби;</p> | <p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Оценка результатов устного и письменного опроса.</p> <p>Оценка результатов тестирования.</p> <p>Оценка результатов самостоятельной работы.</p> <p>Оценка результатов выполнения домашних заданий.</p> <p>Оценка результатов проведённого экзамена.</p> |
| <p>умело и эффективно работает в коллективе, соблюдает профессиональную этику;</p> | <p>1) умение решать системы линейных уравнений методом Гаусса, правилом Крамера и методом обратной матрицы;</p> <p>2) умение решать задачи при помощи дифференциальных уравнений;</p> <p>3) умение решать дифференциальные уравнения первого порядка и первой степени;</p> <p>4) умение решать дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными;</p> <p>5) умение решать однородные дифференциальные уравнения;</p> | <p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Оценка результатов устного и письменного опроса.</p> <p>Оценка результатов тестирования.</p> <p>Оценка результатов самостоятельной работы.</p> <p>Оценка результатов выполнения домашних заданий.</p> <p>Оценка результатов проведённого экзамена.</p> |
| <p>умение рационально и корректно использовать информационные ресурсы в профессиональной и учебной деятельности;</p> | <p>1) знает, что представляет собой математическая модель;</p> <p>2) знает, как практически применять математические модели при решении различных задач;</p> | <p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Оценка результатов устного и письменного опроса.</p> |

| | | |
|--|---|---|
| | <p>3) знает общую задачу линейного программирования;</p> <p>4) знает матричную форму записи;</p> <p>5) знает графический метод решения задачи линейного программирования;</p> <p>6) умение вычислять несобственные интегралы;</p> <p>умение исследовать сходимость (расходимость) интегралов;</p> | <p>Оценка результатов тестирования.</p> <p>Оценка результатов самостоятельной работы.</p> <p>Оценка результатов выполнения домашних заданий.</p> <p>Оценка результатов проведённого экзамена.</p> |
|--|---|---|

Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения обучающихся

| Тема учебного занятия | Активные и интерактивные формы и методы обучения |
|---|--|
| Исследование функции с помощью производной. | Урок-исследование |
| Элементы комбинаторного анализа. | Практический семинар |