

Документ подписан при помощи электронной подписи  
Информация о владельце:  
ФИО: Березовская Галина Валентиновна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 06.07.2023 13:04:34  
Уникальный программный ключ:  
0ed5140b01a1e984afd3d8fb6ee0e9dfef30db5d

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
В Г. УСТЬ-ИЛИМСКЕ**

(филиал ФГБОУ ВО «БГУ» в г. Усть-Илимске)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Г.В. Березовская  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ**

Специальность

38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Базовая подготовка

Усть-Илимск 2023

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), рабочего учебного плана.

Организация-разработчик: филиал ФГБОУ ВО «Байкальский государственный университет» в г. Усть-Илимске.  
Кафедра Лесной отрасли и экономики

Разработчик:

Сенько Н.Л., старший преподаватель кафедры Лесной отрасли и экономики филиала ФГБОУ ВО «Байкальский государственный университет» в г. Усть-Илимске.

Программа учебной дисциплины рассмотрена на заседании кафедры Лесной отрасли и экономики

Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2023г.

И.о. заведующего кафедрой Билевич М.С.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
1.1. Область применения программы.....	4
1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена .....	4
1.3. Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины.....	4
1.4. Перечень формируемых компетенций.....	5
1.5. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины.....	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	6
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.....	11
3.2. Информационное обеспечение обучения.....	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины «Элементы высшей математики» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Элементы высшей математики» входит в математический и общий естественнонаучный цикл ППСЗ.

## 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины

### Цель изучения дисциплины:

- освоение основных понятий, определений, теорем и методов, формирующих общую математическую подготовку и развивающих абстрактное, логическое и творческое мышление;
- умение слушателями самостоятельно изучать учебную и научную литературу, содержащую математические факты и результаты;
- создание теоретической основы для успешного изучения дисциплин, использующих математику.

### Основные задачи курса:

- сформировать у студента требуемый набор компетенций, соответствующих его специализации и обеспечивающих его конкурентоспособность на рынке труда;
- научить студентов строгому логическому мышлению при представлении экономических взаимосвязей ситуаций, возникающих в реальных экономических задачах.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- решать системы линейных уравнений;
- производить действия над векторами, составлять уравнения прямых и определять их взаимное расположение;
- вычислять пределы функций;
- дифференцировать и интегрировать функции;
- моделировать и решать задачи линейного программирования.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные понятия линейной алгебры и аналитической геометрии;
- основные понятия и методы математического анализа;
- виды задач линейного программирования и алгоритм их моделирования.

#### 1.4. Перечень формируемых компетенций

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих общих и профессиональных компетенций.

##### Общие компетенции (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 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

#### 1.5. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины (по ФГОС)

Максимальная учебная нагрузка обучающегося составляет 70 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 62 часа;
- самостоятельная работа обучающегося 8 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
лекции	32
практические занятия	32
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	32
в том числе:	
систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы	12
решение задач	12
выполнение контрольных работ	4
подготовка к промежуточной аттестации	4
Итоговая аттестация в форме экзамена в 1 семестре	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Элементы высшей математики»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Основы математического анализа и линейного программирования		39	
Тема 1.1. Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала	8	1,2
	Лекции Предел числовой последовательности. Предел функции в точке и в бесконечности. Непрерывность функции. Производная сложной функции. Дифференциал функции. Применение производной при решении прикладных задач.		
	Практические занятия Вычисление пределов функций. Дифференцирование сложных функций. Применение производной и дифференциала при решении прикладных задач.		
	Самостоятельная работа обучающихся Понятие производной, ее физический и геометрический смысл. Правила и формулы дифференцирования. Дифференцирование элементарных функций.		
Тема 1.2. Интегральное исчисление	Содержание учебного материала	6	1,2
	Лекции Неопределенный интеграл и методы нахождения неопределенного интеграла. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Методы вычисления определенного интеграла.		
	Практические занятия Интегрирование функций основными методами неопределенного интеграла. Вычисление определенного интеграла. Решение прикладных задач с помощью интеграла.		
	Самостоятельная работа обучающихся Интегрирование простейших функций. Применение определенного интеграла к решению геометрических и физических задач.		
Тема 1,3. Основы линейного программирования	Содержание учебного материала	6	1,2
	Лекции Определение задачи линейного программирования (ЗЛП), общая, симметричная, каноническая. Переход от одной формы к другой. Математические модели экономических задач. Графический способ решения задач линейного программирования.		
	Практические занятия Решение задач на применение различных форм линейного программирования. Составление математических моделей экономических задач. Графический способ решения задач линейного программирования..		
		5	

	Самостоятельная работа обучающихся Переход от одной формы ЗЛГ1 к другой.	2	
Раздел 2. Аналитическая геометрия на плоскости		24	
Тема 2.1. Векторы на плоскости	Содержание учебного материала	3	1,2
	Лекции Основные понятия и определения. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Длина вектора. Скалярное произведение двух векторов.		
	Практические занятия Действие над векторами. Угол между двумя векторами. Координаты вектора. Разложение вектора по координатным осям. Условие коллинеарности двух векторов. Скалярное произведение двух векторов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Прямоугольная система координат. Расстояние между двумя точками на плоскости. Деление отрезка в данном отношении.	2	
Тема 2.2. Линии на плоскости	Содержание учебного материала	3	1,2
	Лекции Основные понятия. Уравнения прямой на плоскости. Прямая линия на плоскости. Основные задачи. Полярная система координат.		
	Практические занятия Решение задач на составление уравнений прямой. Прямая линия на плоскости. Основные задачи.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Основные приложения метода координат на плоскости.	4	
Тема 2.3. Линии второго порядка на плоскости	Содержание учебного материала	2	1,2
	Лекции Основные понятия. Окружность Эллипс. Гипербола. Парабола. Общее уравнение линий второго		
	Практические занятия Решение задач на составление уравнений кривых второго порядка и изображение их на координатной	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Канонические уравнения окружности и эллипса.	4	
Раздел 3. Основы линейной алгебры		19	
Тема 3.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	2	1,2
	Лекции Основные понятия. Действия над матрицами. Определитель, свойства. Вычисление определителей 2,3,4 порядков. Понятия минора и алгебраического дополнения. Обратная матрица и ее вычисление.		
	Практические занятия Действия над матрицами. Вычисление определителей различных порядков. Вычисление обратной	2	



	матрицы.		
	Самостоятельная работа обучающихся Виды матриц. Свойства определителей Вычисление минора и алгебраических дополнений.	4	
	Содержание учебного материала		
	Лекции Основные понятия. Решение систем линейных уравнений матричным способом. Формулы Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Понятие ранга матрицы. Теорема Кронекера-Капелли. Решение произвольной системы линейных уравнений по теореме Кронекера-Капелли.	5	1,2
Тема 3.2. Системы линейных алгебраических уравнений	Практические занятия Решение систем линейных уравнений матричным способом, методом Гаусса. Решение произвольной системы уравнений.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера. Решение систем линейных уравнений методом подстановки и способом сложения.	4	
	Всего:	96	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета по математике. Оборудование учебного кабинета включает:

- посадочные места (по количеству обучающихся);
- рабочее место преподавателя;
- раздаточный материал по изучаемым темам.

Технические средства обучения:

- мультимедиапроектор,
- ноутбук.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### Основные источники:

1. Балдин, К.В. Математика: учебное пособие / К.В. Балдин, В.Н. Башлыков, А.В. Рукосуев. - М.: Юнити-Дана, 2016. - 543 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 5-238-00980-1; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114423> (20.02.2016). 3. Омельченко, В.П. Математика [Текст]: Учеб. пособие / В.П. Омельченко, Э.В. Курбатова. - 7-е изд., стер. - Р.н/Д: Феникс, 2013. - 380 с. + Приложения. - (Проф. образование). - РМО. - ISBN 978-5-222-20062-9

2. Башмаков, М.И. Математика [Текст]: Учеб. / М.И. Башмаков. - М.: Кнорус, 2013. - 400 с. - (Начальное и среднее профессиональное образование). - РУМО. - ISBN 978-5-406-00473-9

3. Майоровская, С.В. Элементы высшей математики: пособие / С.В. Майоровская, О.Н. Поддубная, Л.В. Станишевская. - Минск: Вышэйшая школа, 2010. - 352 с. - ISBN 978-985-06-1741-5; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235718> (20.02.2016). СПО

##### Дополнительные источники

1. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Сидоров Ю.В. и др. – Алгебра и начала анализа: учеб. для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений – 3-е изд. - М.: Просвещение, 2016. - 464 с.

2. Богомолов Н.В., Самойленко П.И. – Математика: учеб. для ссузов – 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2010. – 395с.

3. Погорелов А.В. Геометрия. 10-11 классы: Учебник. – 13-е изд., базовый и профильный уровни. – М.: Просвещение, 2014. – 175 с.

4. Крицков, Л.В. Высшая математика в вопросах и ответах [Текст] : учеб. пособие / Л.В. Крицков ; Под ред. В.А. Ильина. - М.: Проспект, 2014. - 176 с. - ISBN 978-5-392-14372-6

##### Интернет-ресурсы

1. Научная электронная библиотека [Электронный ресурс] URL: <http://elibrary.ru>.

2. Российское образование: федеральный образовательный портал  
[Электронный ресурс] URL: <http://window.edu.ru>.
3. [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Оценка качества освоения учебной программы включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию по итогам освоения дисциплины.

Текущий контроль проводится в форме устного опроса и выполнения тестовых заданий.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- решать системы линейных уравнений;</li><li>- производить действия над векторами, составлять уравнения прямых и определять их взаимное расположение;</li><li>- вычислять пределы функций;</li><li>- дифференцировать и интегрировать функции;</li><li>- моделировать и решать задачи линейного программирования.</li></ul>	<p>Анализ решения и оценка результатов выполнения практических самостоятельных работ.</p> <p>Анализ выполнения тестовых заданий.</p> <p>Анализ и оценка результатов устного опроса.</p> <p>Анализ и оценка индивидуальных заданий.</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- основные понятия линейной алгебры и аналитической геометрии;</li><li>- основные понятия и методы математического анализа;</li><li>- виды задач линейного программирования и алгоритм их моделирования</li></ul>	<p>Текущий контроль:</p> <p>Анализ и оценка результатов устного опроса.</p> <p>Анализ решения и оценка результатов выполнения практических заданий и решения задач по видам профессиональной деятельности.</p> <p>Промежуточный контроль: тестовый контроль.</p> <p>Итоговый контроль: экзамен.</p>