



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования

«Владивостокский государственный университет экономики и сервиса» в г. Находке

Отделение среднего профессионального образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

на базе среднего общего образования

Очная форма обучения
Заочная форма обучения

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования программы подготовки специалистов среднего звена 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «5» февраля 2018 г. № 69.

Разработана:

Арвачева А.Э., преподаватель ОСПО филиала ФГБОУ ВО «ВГУЭС» в г. Находке.

Рассмотрена на заседании МПЦК от 20 мая 2019 г., протокол № 11

Председатель МПЦК  Фадеева Н.П.

Содержание

1	Общие сведения	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации программы дисциплины	12
4	Контроль результатов освоения учебной дисциплины	13

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

1.1. Место учебной дисциплины в структуре ООП ПССЗ

Учебная дисциплина «Элементы высшей математики» относится к базовой части математического и общего естественнонаучного учебного цикла основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) на базе среднего общего образования.

1.2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Базовая часть

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;
- решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости;
- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
- решать дифференциальные уравнения;
- пользоваться понятиями теории комплексных чисел.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;
- основы дифференциального и интегрального исчисления;
- основы теории комплексных чисел.

Вариативная часть – не предусмотрено.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ООП ПССЗ по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.

ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.

ПК 2.4. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.

ПК 3.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за

результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.3. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	
	Очная форма	Заочная форма
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	66	16
в том числе:		
практические занятия	33	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	3	56
в том числе:		
Углубленное изучение темы по дополнительным библиотечным и электронным источникам. Подготовка сообщений, докладов, рефератов, презентаций.		
Консультации		
Итоговая аттестация в форме экзамена		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

2.1. Тематический план и содержание

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
Тема 1 Основания математики.	Содержание учебного материала	3	2-3	
	1. Множества: основные понятия, операции над множествами, диаграммы Эйлера-Венна.			
	2. Отношения. Функции. Бинарные отношения.			
	3. Отношения эквивалентности. Отношение порядка.	3		
	Практические занятия Решение задач на операции над множествами. Построение диаграммы Эйлера – Венна. Вычисление пределов и исследование функций на непрерывность. Решение задач на нахождение производной, ее геометрический и механический смысл. Исследование функций и построение графиков. Индивидуальная и групповая работа. Участие в устном опросе (индивидуальном, фронтальном, комбинированном).			
Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на операции над множествами. Построение диаграммы Эйлера – Венна. Вычисление пределов и исследование функций на непрерывность. Подготовка сообщения на тему «Множества».	3			
Тема 2 Элементы комбинаторики.	Содержание учебного материала	3		2-3
	1. Задачи комбинаторики.			
	2. Правило сложения, Правило умножения.			
	3. Схемы выбора без возвращения, с возвращением.			
	4. Перестановки. Размещения. Сочетания.	3		
Практические занятия Решение задач по вычислению числа размещений, сочетаний и перестановок. Индивидуальная и групповая работа. Участие в устном опросе (индивидуальном, фронтальном, комбинированном).				
Самостоятельная работа обучающихся	3			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Решение задач по вычислению числа размещений, сочетаний и перестановок с повторениями. Подготовка сообщения на тему «Элементы комбинаторики».		
Тема 3 Теория вероятностей (основные понятия и определения).	Содержание учебного материала	2	2-3
	1. Предмет теории вероятностей (основные понятия). Алгебра событий.		
	2. Классическое определение вероятности. Геометрическое определение вероятности. Свойства вероятности.		
	3. Несовместность и независимость событий. Теорема умножения. Теорема сложения.		
	4. Условная вероятность. Формула полной вероятности. Формулы Байеса.		
Тема 4 Схема Бернулли.	Практические занятия Решение задач на нахождение вероятности с использованием теорем о сумме и произведении вероятностей. Решение задач с использованием формул полной вероятности, Байеса. Решение комбинаторных задач. Вычисление вероятностей событий. Сумма и произведение событий. Индивидуальная и групповая работа. Участие в устном опросе (индивидуальном, фронтальном, комбинированном).	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на нахождение вероятности с использованием теорем о сумме и произведении вероятностей. Решение задач с использованием формул полной вероятности, Байеса. Подготовка сообщений по теме «История возникновения и развития теории вероятностей». Решение задач и упражнений по образцу.	2	
	Содержание учебного материала	2	
	1. Последовательность независимых испытаний.		
	2. Схема Бернулли. Формула Бернулли.		
3. Наивероятнейшее число наступления события.			
4. Производящая функция.	2		
Практические занятия. Решение задач с использованием формулы Бернулли. Индивидуальная и групповая работа. Участие в устном опросе (индивидуальном, фронтальном, комбинированном).			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	
	Самостоятельная работа обучающихся. Решение задач с использованием формулы Бернулли. Решение задач и упражнений по образцу. Сообщение на тему «Биография Бернулли».	2		
Тема 5 Случайная величина.	Содержание учебного материала	2		
	1. Дискретные и непрерывные случайные величины.		2-3	
	2. Закон распределения случайных величин, способы задания.			
	3. Некоторые характеристики д.с.в.: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение случайной величины и их свойства.			
	Практические занятия Нахождение математического ожидания, дисперсия и среднего квадратического отклонения дискретной случайной величины, заданной законом распределения. Вычисление числовых характеристик дискретной случайной величины. Индивидуальная и групповая работа. Участие в устном опросе (индивидуальном, фронтальном, комбинированном).	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Нахождение основных числовых характеристик случайной величины. Самостоятельное изучение темы «Нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего квадратического отклонения дискретной случайной величины заданной законом распределения».	2		
Тема 6 Основные законы распределения случайной величины.	Содержание учебного материала	2		
	1. Нормальный закон распределения и его применение. Распределение Бернулли.		2-3	
	2. Распределение Пуассона. Простейший поток событий.			
	3. Равномерное распределение. Числовые характеристики случайных величин.			
	Практические занятия. Связь числовых характеристик и параметров типичных распределений. Разбор формул. Решение задач с применением формул. Индивидуальная и групповая работа.	2		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Участие в устном опросе (индивидуальном, фронтальном, комбинированном).		
	Самостоятельная работа обучающихся Решение типовых задач распределения случайной величины. Сообщение на тему «Пуассон – математик, механик, физик».	2	
Тема 7 Закон больших чисел.	Содержание учебного материала	2	2-3
	1. Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева и Бернулли.		
	2. Формулировка центральной предельной теоремы. Понятие о законе больших чисел.		
	Практические занятия Решение практических задач. Индивидуальная и групповая работа. Участие в устном опросе (индивидуальном, фронтальном, комбинированном).	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение практических задач с применением вероятностных методов. Сообщение на тему: «Чебышев и большие числа».	2	
Тема 8 Математическая статистика (основные понятия и определения).	Содержание учебного материала	2	2-3
	1. Задачи математической статистики. Статистическое распределение выборки.		
	2. Генеральная и выборочные совокупности.		
	3. Повторная и бесповторная выборки. Репрезентативная выборка. Способы отбора.		
	4. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма.		
	Практические занятия Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Решение практических задач с применением вероятностных методов. Индивидуальная и групповая работа. Участие в устном опросе (индивидуальном, фронтальном, комбинированном).	2	
Самостоятельная работа обучающихся Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с	2		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	применением вероятностных методов.		
Тема 9 Статистические оценки параметров распределения.	Содержание учебного материала	2	2-3
	1. Несмещенные, эффективные и состоятельные оценки.		
	2. Генеральная и выборочные средние. Устойчивость выборочных средних.		
	3. Точность оценки, доверительная вероятность. Доверительный интервал.		
	Практические занятия Состоятельность, несмещенность, эффективность. Выборочные и точечные оценки. Решение практических задач. Индивидуальная и групповая работа. Участие в устном опросе (индивидуальном, фронтальном, комбинированном).	2	
Самостоятельная работа обучающихся Решение практических задач. Изучение темы «Формулы статистических оценок».	2		
Тема 10 Методы расчета сводных характеристик.	Содержание учебного материала	2	2-3
	1. Обычные, начальные и центральные моменты.		
	2. Построение нормальной кривой по опытным данным.		
	Практические занятия. Условные эмпирические моменты. Отыскание центральных моментов по условным. Индивидуальная и групповая работа. Участие в устном опросе (индивидуальном, фронтальном, комбинированном).	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Упрощенные методы расчета сводных характеристик выборки.	2	
Тема 11 Статистическая проверка статистических гипотез.	Содержание учебного материала	2	2-3
	1. Нулевая и конкурирующая, простая и сложная гипотезы. Проверка гипотезы о нормальном распределении генеральной совокупности.		
	2. Ошибки первого и второго рода. Критическая область. Критические точки.		
	3. Статистический критерий проверки нулевой гипотезы.		
	4. Критерий согласия Пирсона.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Практические занятия Методика проверки. Этапы проверки статистических гипотез. Виды критической области. Уровень значимости. Статистическая мощность. Индивидуальная и групповая работа. Участие в устном опросе (индивидуальном, фронтальном, комбинированном).	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщения на тему «Типы статистических критериев».	2	
	Консультации	3	
	Всего:	72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Элементы высшей математики»; мастерских – не предусмотрено; лабораторий – не предусмотрено.

Оборудование учебного кабинета:

- столы учебные двойные;
- стол преподавателя;
- стулья;
- доска аудиторная комбинированная меловая;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект контрольно-измерительных пособий;
- комплекты учебно-наглядных пособий по разделам дисциплины;
- опорно-логические схемы.

3.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники:

1. Брусов П.Н. Финансовая математика. - М.: Кнорус, 2014
2. Горбатов В.А. Дискретная математика. - М.: Астрель, 2014
3. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. - М.: Высшая школа, 2013
4. Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика. - М.: Юнити-Дана, 2014
5. Лапчик М.П. Численные методы. - М.: Академия, 2012
6. Подольский В.А. Сборник задач по математике. - М.: Высшая школа, 2014
7. Поршнев С.В. Вычислительная математика. Курс лекций. - СПб.: БХВ-Петербург, 2013
8. Расулов К.М. Математика. Линейная алгебра. - М.: Форум: НИЦ Инфра-М, 2013-144с.
9. Соболева Т.С. Дискретная математика. - М.: Академия, 2013
10. Судоплатов С.В., Овчинникова Е.В. Математическая логика и теория алгоритмов. М - М.: Инфра -М, 2013
11. Чашкин А.В. Дискретная математика. - М.: Академия, 2014

Дополнительные источники:

1. Демидович Б.П. Сборник задач и упражнений по математическому анализу. - М.: АСТ, 2014
2. Ковалев С.В. Экономическая математика. - М.: Кнорус, 2013
3. Лавров И.А. Математическая логика. - М.: Академия, 2015

Интернет-ресурсы:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: <http://www.eLIBRARY.RU>
2. Ресурс Цифровые учебные материалы <http://abc.vvsu.ru/>
3. ЭБС «Руконт»: <http://www.rucont.ru/>
4. ЭБС «Юрайт»: <http://www.biblio-online.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, упражнений, задач.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений	практические занятия, индивидуальные задания, внеаудиторная самостоятельная работа
- решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости;	
- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;	
- решать дифференциальные уравнения	
- пользоваться понятиями теории комплексных чисел.	
Знания:	
- основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;	Оценка выполнения устных и письменных групповых и индивидуальных заданий (доклад, реферат, презентация, эссе) Нетрадиционные формы контроля: - кроссворд; - головоломка; - ребус; - шарада; - викторина; Методы контроля: - метод тестирования; - проектный метод; - «мозговой штурм»; - «снежный ком»; - «аквариум».
- основы дифференциального и интегрального исчисления;	
- основы теории комплексных чисел	