

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Блинова Светлана Павловна
Должность: Заместитель директора по учебно-воспитательной работе
Дата подписания: 11.02.2022 11:03
Уникальный программный ключ:
1cafd4e102a27ce11a89a2a7ceb20237f3ab5c65

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Заполярье государственный университет им. Н.М. Федоровского»
Политехнический колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины

«Основы математического анализа»
для специальности

38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы математического анализа» разработана на основе актуализированного Федерального государственного образовательного стандарта по специальностям среднего профессионального образования 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет

Организация-разработчик: Политехнический колледж ФГБОУ ВО «Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского»

Разработчик:
Олейник Марина Васильевна, преподаватель

Рассмотрена на заседании предметной комиссии естественнонаучных дисциплин

Председатель комиссии

М.В. Олейник

Утверждена методическим советом политехнического колледжа ФГБОУ ВО «Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского»

Протокол заседания методического совета № _____ от « » 2021г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	3
2. Структура и содержание учебной дисциплины	4
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	12
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы математического анализа

1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в актуализированном соответствии с ФГОС СПО по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет, входящая в укрупненную группу 38.00.00 Экономика и управление.

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Основы математического анализа» является естественнонаучной, входит в естественнонаучный цикл, формирует базовые знания для освоения общепрофессиональных и специальных дисциплин.

2. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен уметь:

1. применять математические методы для решения профессиональных задач;

2. использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях;

знать:

1. основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики,

2. теории вероятностей и математической статистики

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции:

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 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

– ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

– ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

– ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

– ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины «Основы математического анализа»:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 68 часов, занятия на уроках – 39 часов, лабораторно-практических занятий-19 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
В том числе:	
Занятия на уроках	39
Лабораторно-практические занятия	19
Итоговая аттестация в форме <i>экзамена</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Введение	1	История возникновения, развития и становления математики как основополагающей дисциплины, необходимой для изучения профессиональных дисциплин. Цели, задачи математики. Связь математики с общеобразовательными и специальными дисциплинами	1	1
Раздел 1. Введение в анализ			43	
Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление	Содержание учебного материала		6	2
	Предел функции. Непрерывность функции. Точки разрыва функции		2	
	Производная функции. Понятие дифференциала функции и его свойства		2	
	Неопределенный и определенный интеграл		2	
	Практические занятия		4	

	Практическая работа №1. Вычисление пределов функций с использованием первого и второго замечательного пределов. Исследование функций на непрерывность. Вычисление производных сложной функции.	2	
	Практическая работа №2. Нахождение неопределенных интегралов. Вычисление определенных интегралов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Производные высших порядков	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Геометрические приложения определенных интегралов	2	
Тема 1.2. Комплексные числа	Содержание учебного материала	4	2
	Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме.	2	
	Действия над комплексными числами, заданными в тригонометрической форме	2	
	Практические занятия	2	
	Практическая работа №3. «Действия над комплексными числами, заданными в алгебраическом и тригонометрическом виде».	2	

	Самостоятельная работа обучающегося. Действия над комплексными числами, заданными тригонометрическом виде	2	
Тема 1.3 Ряды.	Содержание учебного материала	4	
	Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Признак Даламбера. Знакопеременные числовые ряды. Абсолютная и условная сходимость рядов.	2	2
	Функциональные ряды. Степенные ряды. Разложение элементарных функций в ряд Маклорена.	2	2
	Практические занятия	2	
	Практическая работа №4. «Определение сходимости рядов по признаку Даламбера. Определение сходимости знакопеременных рядов. Разложение функций в ряд Маклорена».	2	
	Самостоятельная работа обучающегося. Степенные ряды. Решение задач.	2	
Тема 1.4 Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных	Содержание учебного материала	2	2
	Частные производные. Производная по направлению. Градиент. Необходимые и достаточные условия экстремума функции нескольких переменных.	2	

	Самостоятельная работа обучающегося. Вычисление частных производных.	2	
Тема 1.5. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	4	2
	Определение дифференциального уравнения. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. Общие и частные решения.	2	
	Однородные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные обыкновенные дифференциальные уравнения второго порядка. Неполные дифференциальные уравнения второго порядка	2	
	Практические занятия	2	
	Практическая работа №5. «Решение обыкновенных дифференциальных уравнений»		
	Самостоятельная работа обучающегося. Решение дифференциальных уравнений	4	
Раздел 2. Дискретная математика		4	
Тема 2.1 Множества и отношения. Свойства отношений. Операции над множествами	Содержание учебного материала	2	2
	Множества и операции над ними. Свойства операций над множествами. Элементы математической логики.		

	Практические занятия		
	Практическая работа № 6. Задание множеств. Операции над множествами.	2	
Раздел 3. Численные методы		16	
Тема 3.1 Численное интегрирование	Содержание учебного материала		
	Формулы прямоугольников. Формула трапеций. Формула Симпсона. Абсолютная погрешность при численном интегрировании.	2	2
	Практические занятия	2	
	Практическая работа № 7. Вычисление интегралов по формулам прямоугольников, трапеций и формуле Симпсона. Оценка погрешности.		
	Самостоятельная работа обучающегося. Вычисление интегралов по формулам прямоугольников, трапеций и формуле Симпсона. Оценка погрешности.	3	
	Содержание учебного материала	2	2

Тема 3.2. Численное дифференцирование	Численное дифференцирование. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона. Погрешность в определении производной		
	Самостоятельная работа обучающегося. Нахождение производных функции в точке x по заданной таблично функции $y = f(x)$ методом численного дифференцирования.	3	
	Практические занятия		
	Практическая работа № 8. Построение интегральной кривой. Метод Эйлера. Нахождение значения функции с использованием метода Эйлера.	2	
	Самостоятельная работа обучающегося. Нахождение значения функции с использованием метода Эйлера. Решение задач	2	
Раздел 4. Теория вероятностей и математическая статистика		13	
	Содержание учебного материала	2	2

Тема 4.1. Теория вероятностей	События и их классификация. Классическое и статистическое определения вероятности случайного события. Комбинаторика. Выборки элементов. Сумма и произведение событий. Вероятность появления хотя бы одного события		
	Практические занятия	2	
	Практическая работа № 9. Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теоремы сложения вероятностей. Формула полной вероятности.		
	Самостоятельная работа учащегося. Комбинаторика. Выборки элементов. Сумма и произведение событий. Вероятность появления хотя бы одного события Повторные независимые испытания	3	
Тема 4.2. Математическая статистика	Содержание учебного материала	2	2
	Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайная величины. Закон распределения случайной величины. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратичное отклонение дискретной случайной величины		
	Практические занятия	2	
	Практическая работа № 10. Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайная величины. Закон распределения случайной величины		

	Самостоятельная работа обучающегося. Числовые характеристики дискретной случайной величины	2	
Всего по дисциплине		68	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебники по количеству обучающихся;
- таблицы и справочные материалы

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. – М.: Юрайт, 2019
2. Богомолов Н.В., Самойленко П.Ю. Сборник дидактических заданий по математике: Учеб. пособие для сред. спец. учеб. заведений. – М.: Юрайт, 2019.
3. Дорофеева А.В., Математика: учеб.пос. – М.: Юрайт, 2020.
4. Дадаян А.А., Сборник задач по математике: учеб.пос. – М.: Форум, 2017.
5. Лисичкин В.Т., Соловейчик И.Л. Математика: Учеб. Пособие для техникумов. – М.: Высш. шк., 2018.

Дополнительные источники:

1. Башмаков М.И. Математика: Учебное пособие для СПО. – М.: КноРус, 2019.
2. Виктор Шипачев; под ред. А.Н. Тихонова Математика: учебник и практикум для СПО 8-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2016. - 447 с. - (Серия: Профессиональное образование)
Математика: учебник для СПО/ О.В. Татарников [и др.]; под общ. ред. О. В. Татарникова. - М.: Издательство Юрайт, 2016. - 450 с. - (Серия: Профессиональное образование).

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов. Итогом освоения дисциплины служит экзамен.

Результаты обучения:		Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Общие и профессиональные компетенции	Знания и умения	
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;</p> <p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p> <p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на</p>	3.1, 3.2, У.1, У.2	– устный и письменный опрос; – оценка результатов выполнения практических и самостоятельных работ.
	3.1, 3.2, У.1, У.2	– устный и письменный опрос; оценка результатов выполнения практических и самостоятельных работ.
	3.1, 3.2, У.1, У.2	– устный и письменный опрос; оценка результатов выполнения практических и самостоятельных работ.
	3.1, 3.2, У.1, У.2	– устный и письменный опрос;
	3.1, 3.2, У.1, У.2	– устный и письменный опрос; оценка результатов выполнения практических и самостоятельных работ.

<p>основе традиционных общечеловеческих ценностей;</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>– ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p> <p>– ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;</p> <p>– ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;</p> <p>– ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>	3.1, 3.2, У.1, У.2	– устный и письменный опрос; – оценка результатов выполнения практических и самостоятельных работ.
	3.1, 3.2, У.1, У.2	– устный и письменный опрос; – оценка результатов выполнения практических и самостоятельных работ.
	3.1, 3.2, У.1, У.2	– устный и письменный опрос; – оценка результатов выполнения практических и самостоятельных работ.
	3.1, 3.2, У.1, У.2	– устный и письменный опрос; – оценка результатов выполнения практических и самостоятельных работ.
	3.1, 3.2, У.1, У.2	– устный и письменный опрос; оценка результатов выполнения практических и самостоятельных работ.