

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Муромский институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(МИ ВлГУ)**

Отделение среднего профессионального образования

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора по УР
_____ Д.Е. Андрианов
« 25 » 05 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

для специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения

Муром, 2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 40.02.01 Право и организация социального обеспечения №508 от 12 мая 2014 года.

Кафедра-разработчик: физики и прикладной математики.

Рабочую программу составил: преподаватель Педя Т.Н.

(подпись)

от «20» мая 2021 г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ФПМ.

Протокол № 21

от «20» мая 2021 г.

Заведующий кафедрой ФПМ *Орлов А.А.*

(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, для получения дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника на рынке труда и продолжения образования по специальности.

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

Дисциплина ЕН.01 Математика является дисциплиной математического и общего естественнонаучного учебного цикла

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

Обучение студентов основным понятиям, положениям и методам математики, навыкам построения математических доказательств путем непротиворечивых логических рассуждений, методам решения задач

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- решать задачи на отыскание производной сложной функции, производных второго и высших порядков (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4);
- применять основные методы интегрирования при решении задач (ОК 2, ОК 3);
- применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 6, ОК 9).

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия и методы математического анализа (ОК 1, ОК 3, ОК 4);
- основные численные методы решения прикладных задач (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 6, ОК 9).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен владеть следующими общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

- 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 команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.;
- ОК 9 Ориентироваться в условиях постоянного изменения правовой базы.;

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 81 час, в том числе:

обязательной аудиторной нагрузки обучающегося 54 часа;

самостоятельной нагрузки обучающегося 27 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
	3 семестр
Максимальная учебная нагрузка (всего)	81
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	54
В том числе:	
лекционные занятия	18
практические занятия	36
лабораторные работы	
контрольные работы	
курсовая работа	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	27
Итоговая аттестация в форме	Дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	3 семестр		
Раздел 1	Функция. Предел функции		
	<i>Содержание учебного материала</i>		
Тема 1.1 Множества. Функция. Способы задания и свойства функций.	<i>Лекционные занятия.</i> Множества. Функция. Способы задания, свойства функций.	2	1
	<i>Практические занятия.</i> Вводное занятие. Проверка остаточных знаний. Множества. Основные свойства функций. Основные элементарные функции.	4	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся.</i> Взаимно однозначные отображения. Обратная функция.	3	3
Тема 1.2 Предел функции в точке.	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Предел функции в точке.	2	1
	<i>Практические занятия.</i> Вычисление предела функции в точке. Раскрытие неопределённости.	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся.</i> Односторонние пределы.	4	3
Тема 1.3 Предел числовой последовательности. Предел функции в бесконечности. Замечательные пределы.	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Предел числовой последовательности. Предел функции в бесконечности. Замечательные пределы.	2	1
	<i>Практические занятия.</i> Вычисление	4	2

	пределов функции в бесконечности. Раскрытие неопределенности. Применение замечательных пределов при вычислении пределов функций.		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся.</i> Эквивалентные бесконечно малые функции. Сравнение бесконечно малых функций.	4	3
Тема 1.4 Непрерывность функции. Точки разрыва функции.	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Непрерывность функции. Точки разрыва функции.	2	1
	<i>Практические занятия.</i> Непрерывность функции в точке и на интервале. Точки разрыва функции. Исследование функции на непрерывность.	4	2
Раздел 2	Дифференциальное исчисление		
Тема 2.1 Производная и дифференциал функции. Основные правила дифференцирования.	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Производная и дифференциал функции. Основные правила дифференцирования.	2	1
	<i>Практические занятия.</i> Основные правила дифференцирования. Вычисление производных функций. Вычисление производной сложной функции.	4	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся.</i> Производная неявной функции и функции заданной параметрически.	4	3
Тема 2.2 Производные высших порядков. Приложение производной.	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Производные высших порядков. Приложение производной. Общая схема исследования функции и построение графика. Приложение дифференциала функции.	4	1
	<i>Практические занятия.</i> Вычисление производных высшего порядка. Составление уравнений нормали и касательной к графику функции. Правило Лопиталя. Исследование функции. Возрастание и убывание функции. Критические точки. Точки экстремума. Точки перегиба. Выпуклость графика функции. Общая схема исследования функции и построение графика. Применение дифференциала к приближенным вычислениям.	10	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся.</i> Дифференциалы высших порядков. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции.	6	3
Раздел 3	Интегральное исчисление		
Тема 3.1 Неопределенный интеграл. Определенный интеграл.	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Неопределенный интеграл. Определенный интеграл.	2	1

	<i>Практические занятия.</i> Простейшие приемы интегрирования: непосредственное интегрирование, метод подстановки. Вычисление определенного интеграла. Приложение определенного интеграла.	4	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся.</i> Метод интегрирования по частям. Вычисление длины дуги плоской кривой.	6	3
Раздел 4	Основные численные методы		
Тема 4.1 Основные численные методы.	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Основные численные методы.	2	1
	<i>Практические занятия.</i> Вычисление интегралов по формулам прямоугольников, трапеций. Метод Симпсона.	4	2
Всего:		81	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. - ознакомительный (узнавание новых объектов, свойств);
2. - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально – техническому обеспечению

Кабинет математических дисциплин

Комплект учебно-методических материалов; видеопроектор ViewSonic PG603X DLP; персональный компьютер RUSCO -1 шт., экран DRAPPER Арех

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет – ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Матвеева, Т. А. Математика: учебное пособие для СПО / Т. А. Матвеева, Н. Г. Рыжкова, Л. В. Шевелева ; под редакцией Д. В. Александрова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 215 с. — ISBN 978-5-4488-0397-0, 978-5-7996-2868-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS. <http://www.iprbookshop.ru/87821.html>
2. 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 // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS . <http://www.iprbookshop.ru/80328.html>
3. Литаврин, А. В. Математика: математический анализ : учебное пособие / А. В. Литаврин. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2019. — 136 с. — ISBN 978-5-7638-4124-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS . <http://www.iprbookshop.ru/100045.html>

Дополнительные источники:

1. Аникин, С. А. Математика для экономистов : учебное пособие для СПО / С. А. Аникин, О. И. Никонов, М. А. Медведева ; под редакцией Х. Н. Астафьева. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 72 с. — ISBN 978-5-4488-0394-9, 978-5-7996-2869-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS . <http://www.iprbookshop.ru/87822.html>
2. Хамидуллин, Р. Я. Математика. Базовый курс : учебник / Р. Я. Хамидуллин, Б. Ш. Гулиян. — 5-е изд. — Москва : Университет «Синергия», 2019. — 720 с. — ISBN 978-5-4257-0386-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS . <http://www.iprbookshop.ru/101347.html>
3. Математика : учебное пособие / С. Н. Веричев, А. В. Гобыш, О. Е. Рощенко, Е. А. Лебедева. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 174 с. — ISBN 978-5-7782-3872-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS . <http://www.iprbookshop.ru/99187.html>

Интернет-ресурсы:

1. Образовательный математический сайт URL www.exponenta.ru
2. Математический портал URL www.almath.ru
3. ibooks.ru
4. iprbookshop.ru
5. book.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
решать задачи на отыскание производной сложной функции, производных второго и высших порядков	Устный опрос, тест, решение задач.
применять основные методы интегрирования при решении задач	Устный опрос, тест, решение задач.
применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности	Устный опрос, тест, решение задач.
основные понятия и методы математического анализа	Устный опрос, тест, решение задач.
основные численные методы решения прикладных задач	Устный опрос, тест, решение задач.

Фонд оценочных материалов (средств) по дисциплине
Математика

1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

задачи для выполнения на практических занятиях приведены в Приложении 2.

Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов

Рейтинг-контроль 1	Два типовых задания	до 10 баллов
Рейтинг-контроль 2	Два типовых задания	до 20 баллов
Рейтинг-контроль 3	Три типовых задания	до 30 баллов
Посещение занятий студентом		до 5 баллов
Дополнительные баллы (бонусы)		до 15 баллов
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы		до 20 баллов

2. Промежуточная аттестация по дисциплине

Перечень вопросов к экзамену / зачету / зачету с оценкой.

Перечень практических задач / заданий к экзамену / зачету / зачету с оценкой (при наличии)

Задания для проведения дифференцированного зачета приведены в Приложении 3

Методические материалы, характеризующих процедуры оценивания

На основе типовых заданий формируются тестовые задания для студентов: 2 вопроса из блока 1, 2 вопроса из блока 2 и вариант из заданий для выполнения. Время прохождения зачета - 45 мин. Результатом тестирования является процент правильных ответов. С учетом индивидуального семестрового рейтинга студента формируется итоговая оценка.

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине равна 100.

Оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	Уровень сформированности компетенций
Более 80	«Отлично»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	Высокий уровень
66-80	«Хорошо»	Содержание курса освоено	Продвинутый

		полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	<i>уровень</i>
50-65	«Удовлетворительно»	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	<i>Пороговый уровень</i>
Менее 50	«Неудовлетворительно»	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	<i>Компетенции не сформированы</i>

3. Задания в тестовой форме по дисциплине

Примеры заданий:

1 Переменная величина U называется _____ от переменной величины x , если каждому рассматриваемому значению x по известному правилу или закону соответствует одно определенное значение U .

- а) функцией
- б) пределом
- в) производной
- г) аргументом

2. Предел отношения приращения функции в точке x к приращению аргумента, когда последнее стремится к нулю называется...

- а) производной функции
- б) неопределенным интегралом
- в) пределом функции
- г) первообразной

3. При вычислении производной постоянный множитель можно...

- а) выносить за знак производной, возводя его в квадрат
- б) выносить за знак производной
- в) не принимать во внимание
- г) принять за нуль

4. Функция возрастает на заданном промежутке, если...

- а) первая производная положительна
- б) вторая производная положительна
- в) первая производная отрицательна
- г) первая производная равна нулю

5. Если в точке производная меняет знак с плюса на минус, то есть точка:

- а) максимума
- б) наименьшего значения функции
- в) минимума
- г) наименьшего значения функции
- 6. Найдите область определения функции.
- 7. Вычислить предел функции.
- 8. Найти производную функции.
- 9. Найти угловой коэффициент касательной к графику функции.
- 10. Вычислить определенный интеграл.

Полный перечень тестовых заданий с указанием правильных ответов, размещен в банке вопросов на информационно-образовательном портале института по ссылке <https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?courseid=1204&cat=42467%2C26577&qpage=0&category=42461%2C26577&qbshowtext=0&qbshowtext=1&recurse=0&recurse=1&showhidden=0&showhidden=1>

Оценка рассчитывается как процент правильно выполненных тестовых заданий из их общего числа.