

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по ОТ

А.А. Панфилов

« 01 » сентября 2021.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА»**

для специальности среднего профессионального образования
07.02.01 «Архитектура»

Владимир, 2021

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО)(утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 28.07.2014 № 850)

07.02.01 «Архитектура»

Кафедра-разработчик: Колледж инновационных технологий и предпринимательства ВлГУ.

Рабочую программу составил: Тонконог Г.П. *Г.П.* преподаватель КИТП ВлГУ.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии КИТП ВлГУ

протокол № 1 от «31» 08 2021 года

Директор КИТП ВлГУ *С.А.И.* Н.Е. Мишулина

Программа переутверждена:

на _____ учебный год, протокол № ____ от _____

Директор КИТП ВлГУ _____ Н.Е. Мишулина

Программа переутверждена:

на _____ учебный год, протокол № ____ от _____

Директор КИТП ВлГУ _____ Н.Е. Мишулина

Программа переутверждена:

на _____ учебный год, протокол № ____ от _____

Директор КИТП ВлГУ _____ Н.Е. Мишулина

СОДЕРЖАНИЕ

	СТР.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Прикладная математика» является обязательной частью математического и общего естественно-научного цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности

07.02.01 «Архитектура»

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих общих и профессиональных компетенций: ОК 1 – 9, ПК 1.1, 1.2, 1.3, 2.2

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание программы «Прикладная математика» направлено на достижение следующих целей:

- формирования навыков логического мышления;
- формирования практических навыков использования математических методов и формул;
- ознакомление с основами теоретических знаний по классическим разделам математики;
- подготовка в области построения и использования различных математических моделей.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 - 9 ПК 1.1, 1.2, 1.3, 2.2	<ul style="list-style-type: none">- выполнять измерения и связанные с ними расчеты;- вычислять площади и объемы деталей архитектурных и строительных конструкций, объекты земляных работ;- вычислять вероятности случайных величин, их числовые характеристики;- по заданной выборке строить эмпирический ряд, гистограмму;- вычислять статистические числовые параметры распределения;	<ul style="list-style-type: none">- основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в архитектуре;- основные понятия теории вероятности и математической статистики;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	68
в том числе:	
теоретическое обучение	16
лабораторные работы	-
практические занятия	32
курсовая работа (проект)	-
самостоятельная работа обучающихся	20
консультации	-
Промежуточная аттестация (Экзамен)	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Прикладная математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетентностно-образовательного элемента программы
1	2	3	5
Тема 1. Основные геометрические формулы для расчетов	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Основные формулы для расчета элементов архитектурных и строительных сооружений: теорема Пифагора, соотношение углов и сторон в прямоугольном треугольнике, теорема синусов, теорема косинусов.</p> <p>2. Формулы для вычисления площади поверхностей, формулы для вычисления объемов многогранников и круглых тел.</p> <p>В том числе, практических занятий</p> <p>1. Расчет элементов плоских фигур на примерах архитектурных и строительных сооружений.</p> <p>2. Вычисление площадей фигур и объемов тел, используемых в архитектуруре, с помощью геометрических формул.</p> <p>3. Расчет объектов земляных работ.</p> <p>4. Расчеты с помощью геометрических формул.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся. Расчет площади поверхности детали архитектурного сооружения и расхода облицовочного материала.</p>	<p>8</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>5</p>	<p>ОК.1 - ОК.4, ОК.6, ОК.09, ОК.10.</p>
Тема 2. Применение производной	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Элементарные функции. Сложная функция. Определение производной функции. Таблица производных, правила дифференцирования. Производная сложной функции. Геометрический и физический смысл производной. Возрастание и убывание функции, условия возрастания и убывания. Экстремумы функций, необходимое условие существования экстремума. Исследование функции с помощью первой производной.</p> <p>2. Производная второго порядка. Нахождение точек экстремума с помощью второй производной. Выпуклые функции. Точки перегиба. Исследование функции с помощью первой и второй производной и построение графика. Нахождение наименьшего и наибольшего значений функции с помощью производной.</p> <p>В том числе, практических занятий</p> <p>1. Нахождение производной сложной функции.</p> <p>2. Исследование функции и построение графика.</p> <p>3. Вычисление производных высших порядков.</p>	<p>16</p> <p>12</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>ОК.1 - ОК.4, ОК.6, ОК.09, ОК.10.</p>

	<p>4. Исследование функции с помощью второй производной и построение графика. 5. Решение задач на нахождение наибольших и наименьших величин. 6. Производная и ее применение к исследованию функции.</p>	2 2 2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся. Решение задач на расчет наилучшего результата с помощью производной.</p>	5	
	<p>Содержание учебного материала</p>		
	<p>1. Непрерывный интеграл, его свойства. Таблица основных интегралов. Непосредственное интегрирование. Метод замены переменных.</p>	8	
	<p>2. Определённый интеграл, его свойства. Основная формула интегрального исчисления. Интегрирование замкнутой переменной определённого интеграла. Приложения определённого интеграла для вычисления площадей фигур и объёмов тел вращения.</p>	8	
	<p>В том числе, практических занятий</p>	4	
	<p>1. Интегрирование функций.</p>	2	
	<p>2. Вычисление площадей фигур и объёмов тел вращения с помощью определённого интеграла.</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся. Расчет площади детали строительного сооружения и объёма круглого тела с помощью определённого интеграла.</p>	5	
	<p>Содержание учебного материала</p>		
	<p>1. Случайные события и их вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Случайные величины. Дискретные и непрерывные случайные величины. Числовые характеристики случайной величины.</p>	8	
	<p>2. Генеральная и выборочная совокупности. Эмпирический ряд, гистограмма. Статистические числовые параметры распределения.</p>	8	
	<p>В том числе, практических занятий</p>	4	
	<p>1. Нахождение вероятностей событий. Построение гистограммы случайной величины. Вычисление математического ожидания, дисперсии и среднего квадратического отклонения случайной величины.</p>	2	
	<p>2. Построение эмпирического ряда по данной выборке. Вычисление статистических числовых параметров распределения.</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся. Решение задач по теории вероятностей и математической статистике.</p>		
	<p>Промежуточная аттестация (экзамен)</p>	-	
	<p>Всего:</p>	68	

ОК.1 - ОК.4,
ОК.6, ОК.09,
ОК.10.

ОК.1 - ОК.4,
ОК.6, ОК.09,
ОК.10.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины «Математика» предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет математики, оснащенный оборудованием: наглядными пособиями, экранно-звуковыми пособиями, информационно-коммуникационными средствами; техническими средствами обучения: магнитно-маркерной доской, мультимедиапроектором, ноутбуком, выходом в интернет.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

3.2.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС СПО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
Основная литература			
Григорьев В.П. Математика: учебник для среднего профессионального образования / В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова. - 4-е изд., стер. - М.: Академия, 368 с. ISBN 978-5-4468-9590-5.	2019	25	
Богомолов, Н.В. Сборник дидактических заданий по математике: учебное пособие для среднего профессионального образования по специальностям технического профиля / Н. В. Богомолов, Л. Ю. Сергиенко. - 3-е изд., стер. - М.: Дрофа, 236 с. - ISBN 978-5-358-06659-5.	2009	67	
Дополнительная литература			
Дадаян, А. А. Математика: учебник / А.А. Дадаян. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2020. - 544 с. ISBN 978-5-16-012592-3.	2019		URL: https://znanium.com/catalog/product/1097484
Орешкина, О.В. Элементы линейной алгебры. Определители, матрицы, системы линейных алгебраических уравнений: учебно-практическое пособие / О. В. Орешкина, Н. И. Еркова - Владимир: ВлГУ, 2017. - 90 с. ISBN 978-5-9984-0780-2.	2017	43	URL: http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/6186/1/01638.pdf
Крашенинникова, О.В. Введение в математический анализ. Производная и её приложения: учебно-практическое пособие / О. В. Крашенинникова, О. В. Орешкина. - Владимир: ВлГУ. -103 с. ISBN 978-5-9984-1058-1.	2019	1	URL: http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/8047/1/01867.pdf

3.2.2. Периодические издания

3.2.3. Интернет-ресурсы

1. Федерального центра информационно-образовательных ресурсов - URL: <http://fcior.edu.ru/>
2. Федеральное хранилище Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов - URL: <http://school-collection.edu.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теорию комплексных чисел; - основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики; - основы интегрального и дифференциального исчисления; - основные численные методы решения прикладных задач; 	<ul style="list-style-type: none"> - понимание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности - воспроизведение и объяснение основных понятий и методов математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики, основных численных методов решения прикладных задач; - выбор и применение основных методов интегрального и дифференциального исчисления; 	<p>Выполнения практических работ; устного и письменного опроса; тестирование; самостоятельной работы; выполнение домашних заданий; рейтинг-контроль.</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; 	<ul style="list-style-type: none"> - правильное решение прикладных задач в области профессиональной деятельности 	<p>Экзамен</p>

Рецензент (эксперт):

В. Макарова
(фамилия, инициалы)

рецензент
(занимаемая должность)

ФАУН ВнГУ
(место работы)