

14
2014

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



Проректор
по учебно-методической работе

А.А.Панфилов

« 29 » 08 2014 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

для специальности 54.02.01 «Дизайн (по отраслям)»

Владимир 20 14

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе
Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС)
по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО)
54.02.01 «Дизайн (по отраслям)»

Кафедра-разработчик: колледж ВлГУ

Рабочую программу составил: Тонконог Г. П., ассистент колледжа ВлГУ *Тонког*

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
К.И.Т.Т.

протокол № 1 от «29» 08 2014 года

Заведующий кафедрой _____
Ф.И.О., ученая степень, звание, подпись

*Программа переутверждена 07.11.14г. протокол № 3/1
Зам. директора КИТТ *[подпись]* Мишуркина Н.Е.*

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

название дисциплины

1.1. Область применения программы:

Программа учебной дисциплины является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности СПО 072501 «Дизайн (по отраслям)»

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:

Математический и общий естественнонаучный цикл.

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

Программа ориентирована на достижение следующих целей:

- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

ЭЛЕМЕНТЫ ДИСКРЕТНОЙ МАТЕМАТИКИ

- выполнять операции над множествами;
- решать простейшие задачи по теории графов;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для решения профессиональных задач.

ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

- находить пределы последовательностей и функций;
- находить производные элементарных и сложных функций;

- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
- применять производную для проведения приближенных вычислений;
- решать задачи прикладного характера с помощью производной;
- находить неопределенные и определенные интегралы;
- вычислять площади и объемы с использованием определенного интеграла;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических.
 - для построения и исследования простейших математических моделей.
- ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ**

- вычислять в простейших случаях вероятности событий;
- находить функцию распределения случайной величины и ее числовые характеристики;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера.
- 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.

- ПК 1.3. Производить расчеты технико-экономического обоснования предлагаемого проекта.
- ПК 1.5. Выполнять эскизы с использованием различных графических средств и приемов.
- ПК 2.3. Разрабатывать конструкцию изделия с учетом технологии изготовления, выполнять
- технические чертежи.
- ПК 2.4. Разрабатывать технологическую карту изготовления изделия.

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

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

Помимо указанных в данном разделе знаний, в требования к уровню подготовки включаются также знания, необходимые для освоения перечисленных выше умений.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:
 максимальной учебной нагрузки обучающегося - **72** часа, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **48** часов;
 самостоятельной работы обучающегося - **24** 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)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
лекции	24
практические занятия	24
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	24
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	24
Итоговая аттестация в форме:	<i>дифференцированный зачет</i>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лекции и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Элементы дискретной математики	8	
Тема 1.1. Множества и отношения	Содержание учебного материала (лекции)	2	1
	Понятие множества. Способы задания множеств. Диаграммы Эйлера-Венна. Операции над множествами. Свойства операций. Отношения. Унарные и бинарные отношения. <i>Свойства и типы бинарных отношений.</i>		1 2 2 2 2
	Практические занятия. Операции над множествами.		2
	Самостоятельная работа обучающихся. Определение свойств и типов бинарных отношений.		2
Тема 1.2. Основные понятия теории графов	Содержание учебного материала (лекции)	2	2
	Понятие графа, элементы графа. Маршруты, цепи, циклы. Деревья. <i>Графы и бинарные отношения.</i>		2 1
	Практические занятия. Решение задач по теории графов		2
	Самостоятельная работа обучающихся. Построение ориентированных деревьев		2

Раздел 2.	Элементы математического анализа	28	
Тема 2.1. Теория пределов. Непрерывность	Содержание учебного материала (лекции) Числовые последовательности. Монотонные, ограниченные последовательности. Предел последовательности, свойства пределов. Бесконечно малые и бесконечно большие последовательности, связь между ними, символические равенства. Признак сходимости монотонной последовательности. Предел функции. Свойства пределов функций. Замечательные пределы. Односторонние пределы. Непрерывные функции, их свойства. Непрерывность элементарных и сложных функций. Точки разрыва.	4	1 1 2 2 2 2 2 2 2
	Практические занятия. Вычисление пределов последовательностей и функций, раскрытие неопределенностей. Вычисление односторонних пределов, классификация точек разрыва	4	
	Самостоятельная работа обучающихся. Вычисление пределов последовательностей и функций.	4	
	Тема 2.2. Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Содержание учебного материала (лекции) Определение производной функции, ее геометрический и физический смысл. Дифференцируемость функции. Производные основных элементарных функций. Правила дифференцирования: производная суммы, произведения и частного. Производная сложной и обратной функции. Приближенные вычисления с помощью производной.	4

	<p>Дифференциал функции. Производные и дифференциалы высших порядков. Возрастание и убывание функций, условия возрастания и убывания. Экстремумы функций, необходимое условие существования экстремума. Нахождение экстремумов с помощью первой производной. Выпуклые функции. Точки перегиба. Асимптоты. Исследование функции и построение графика.</p>		<p>2 2 2 1 2 2 2 3</p>	
	<p>Практические занятия. Нахождение производных и дифференциалов функций. Касательная к графику функции. Нахождение скорости и ускорения. Решение задач прикладного характера. Применение производной для приближенных вычислений. Исследование функций с помощью первой и второй производной и построение графиков.</p>	4		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся. Исследование функций и построение графиков. Решение прикладных задач.</p>	4		
<p>Тема 2.3. Интегральное исчисление функции одной переменной</p>	<p>Содержание учебного материала (лекции)</p>	6		
	<p>Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица основных интегралов. Метод замены переменных. Интегрирование по частям. Определенный интеграл, его свойства. Основная формула интегрального исчисления. Интегрирование заменой переменной и по частям в определенном интеграле. Приложения определенного интеграла в физике и геометрии.</p>		<p>2 2 2 1 1 2 3</p>	
	<p>Практические занятия. Нахождение интегралов. Вычисление площадей и объемов с использованием определенного интеграла.</p>		6	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся. Решение задач прикладного характера.</p>		6	

Раздел 3	Элементы теории вероятностей и математической статистики	12	
Тема 3.1. Случайные события и их вероятности. Случайная величина	Содержание учебного материала (лекции)	6	
	Случайные события.		2
	Операции над событиями.		2
	Вероятность события, сложение и умножение вероятностей.		2
	Дискретная и непрерывная случайная величина		2
Распределение случайных величин.	2		
Числовые характеристики случайной величины.	2		
Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.	2		
Задачи математической статистики.	3		
	Практические занятия. Вычисление вероятностей событий. Нахождение функции распределения случайной величины и ее числовых характеристик. Анализ реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков. Анализ информации статистического характера.	4	
	Итоговая контрольная работа.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Решение практических задач с применением вероятностных методов.	6	
	Всего:	48	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

В программе курсивом выделен материал, который при изучении контролю не подлежит.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета: таблицы, дидактические материалы.

Технические средства обучения: научный калькулятор, кодоскоп, магнитофон.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

- 1) Высшая математика для экономистов: Учебник для вузов / Кремер, Б.А. Путко, И.М. Тришин, М.Н. Фридман; Под ред. проф. Н.Ш. Кремера. – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: ЮНИТИ, 2011. – 471 с. ISBN 5-238-00030-8.
- 2) Григорьев С.Г. Математика: учебник для студ. Сред. проф. учреждений/ С.Г. Григорьев, С.В. Задзулина; под ред. В.А. Гусева. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр "Академия", 2009-384 с. ISBN 978-5-7695-6325-7 .
- 3) Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 573 с. ISBN 5-238-00573-3 .

Дополнительные источники:

- 4) Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. – 4-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 352 с. ISBN: 978-5-7695-9711-4.
- 5) Богомолов Н. В. Практические занятия по математике : учеб пособие для ср. проф. учеб. заведений - М.: Высшая школа, 2012.-495с.- ISBN: 978-5-06-005713-3.
- 6) Спирина М. С. Дискретная математика: учебник для студ. учережд. сред. проф. образования / М. С. Спирина, П. А. Спирин. - М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 368с. ISBN: 978-5-7695-9907-1.

Интернет-ресурсы

- 1) <http://www.youtube.com/watch?v=1546Q24djU4&feature=channel> (Лекция 8. Основные сведения о рациональных функциях)
- 2) <http://www.youtube.com/watch?v=TxFmRLiSpKo> (Геометрический смысл производной)
- 3) <http://www.youtube.com/watch?v=PbbyP8oEv-g> (Лекция 1. Первообразная и неопределенный интеграл)
- 4) http://www.youtube.com/watch?v=2N-1jQ_T798&feature=channel (Лекция 5. Интегрирование по частям)
- 5) <http://www.youtube.com/watch?v=3qGZQW36M8k&feature=channel> (Лекция 2. Таблица основных интегралов)
- 6) <http://www.youtube.com/watch?v=7lezxG4ATcA&feature=channel> (Лекция 3. Непосредственное интегрирование)

- 7) <http://www.youtube.com/watch?v=s-FDv3K1KHU&feature=channel> (Лекция 4. Метод подстановки)
- 8) http://www.youtube.com/watch?v=dU_FMq_lss0&feature=channel (Лекция 12. Понятие определенного интеграла)
- 9) http://www.youtube.com/watch?v=wg_AIYBB0dg&feature=related (Гиперметод умножения)
- 10) http://www.youtube.com/watch?v=C_7clQcJP-c (Теория вероятности)
- 11) <http://www.youtube.com/watch?v=Cfy0CXpR9Lo> (Комплексные числа и фракталы. Часть 1)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <p>ЭЛЕМЕНТЫ ДИСКРЕТНОЙ МАТЕМАТИКИ</p> <ul style="list-style-type: none"> • выполнять операции над множествами; • решать простейшие задачи по теории графов; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <ul style="list-style-type: none"> • для решения профессиональных задач. <p>ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА</p> <ul style="list-style-type: none"> • находить пределы последовательностей и функций; • находить производные элементарных и сложных функций; • использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков; • применять производную для проведения приближенных вычислений; • решать задачи прикладного характера с помощью производной; • находить неопределенные и определенные интегралы; • вычислять площади и объемы с использованием определенного интеграла; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <ul style="list-style-type: none"> • для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических. • для построения и исследования простейших математических моделей. 	<p><i>Самостоятельные и контрольные работы, индивидуальные задания.</i></p> <p><i>Дифференцированный зачет.</i></p>

ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ

- вычислять в простейших случаях вероятности событий;
 - находить функцию распределения случайной величины и ее числовые характеристики;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**
- для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
 - анализа информации статистического характера.

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

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

Помимо указанных в данном разделе знаний, в требования к уровню подготовки включаются также знания, необходимые для освоения перечисленных выше умений.