

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Высшая школа искусств им. Салиха Сайдашева



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Талорский Д.А.

_____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины
Математика Б2.Б.1

Направление подготовки: 051000.62 - Профессиональное обучение (дизайн интерьера)

Профиль подготовки: Дизайн интерьера

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: на базе СПО

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Зиннатуллина Э.Д.

Рецензент(ы):

Салехова Л.Л.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Игнатьев Ю. Г.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института филологии и межкультурной коммуникации (Высшая школа искусств им. Салиха Сайдашева):

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Регистрационный No 90241516

Казань
2016

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Зиннатуллина Э.Д. кафедра высшей математики и математического моделирования отделение педагогического образования, Endzhe.Husainova@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

формирование системы знаний, умений и навыков, связанных с особенностями математических способов представления и обработки информации как базы для развития универсальных компетенций и основы для развития профессиональных компетенций

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б2.Б.1 Общепрофессиональный" основной образовательной программы 051000.62 Профессиональное обучение (дизайн интерьера) и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 2 курсе, 3, 4 семестры.

"Математика" - это комплексная дисциплина, содержащая основные положения, теории и методы математики, математические средства представления информации, элементы математической статистики, которые рассматриваются в логической взаимосвязи как между основными разделами, так и в решении профессиональных (педагогических) задач.

Успешное освоение курса позволяет перейти к изучению таких дисциплин, как "Информационные технологии", "Естественнонаучная картина мира", "Использование современных информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе".

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-16 (общекультурные компетенции)	способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессионально-педагогической деятельности
ОК-17 (общекультурные компетенции)	готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессионально-педагогической деятельности
ПК-22 (профессиональные компетенции)	готовность к проектированию, применению комплекса дидактических средств при подготовке рабочих
ПК-27 (профессиональные компетенции)	готовность к организации образовательного процесса с применением интерактивных, эффективных технологий подготовки рабочих

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

основные методы решения задач, относящихся к дискретной математике, и простейших задач на использование метода математического моделирования в профессиональной деятельности.

2. должен уметь:

- проектировать отдельные фрагменты предметного содержания, при необходимости используя математику;
- использовать базовые методы решения задач из рассмотренных разделов математики;

- интерпретировать информацию, представленную в виде схем, диаграмм, графов, графиков, таблиц с учетом предметной области;

- представлять информацию, соответствующую области будущей профессиональной деятельности в виде схем, диаграмм, графов, графиков, таблиц.

3. должен владеть:

профессиональными основами речевой коммуникации с использованием элементов формального математического языка; содержательной интерпретацией и адаптацией математических знаний для решения образовательных задач в соответствующей профессиональной области.

применять полученные знания на практике.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет зачетных(ые) единиц(ы) 288 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины отсутствует в 3 семестре; экзамен в 4 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Математика в современном мире.	3		1	0	0	
2.	Тема 2. Элементы теории множеств.	3		1	0	0	
3.	Тема 3. Элементы комбинаторики.	3		1	0	0	
4.	Тема 4. Элементы теории графов.	3		1	0	0	
5.	Тема 5. Элементы математической логики.	3		0	1	0	
6.	Тема 6. Элементы теории вероятностей.	3		0	1	0	
7.	Тема 7. Элементы математической статистики.	3		0	0	0	
8.	Тема 8. Элементы математического моделирования.	3		0	0	0	

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
9.	Тема 9. Элементы теории множеств.	4		1	0	0	домашнее задание
10.	Тема 10. Элементы комбинаторики.	4		1	0	0	домашнее задание
11.	Тема 11. Элементы теории вероятностей математической статистики.	4		0	1	0	домашнее задание
13.	Тема 13. Элементы математической логики.	4		0	1	0	контрольная работа домашнее задание
	Тема . Итоговая форма контроля	4		0	0	0	экзамен
	Итого			6	4	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Математика в современном мире.

лекционное занятие (1 часа(ов)):

1.1. Основные математические теории. 1.2. Основные методы математики.

Тема 2. Элементы теории множеств.

лекционное занятие (1 часа(ов)):

2.1. Понятие множества. Бесконечные множества. 2.2. Сравнение множеств. Пустое множество. Универсальное множество. Дополнение множества. 2.3. Основные операции над множествами. 2.4. Законы теории множеств

Тема 3. Элементы комбинаторики.

лекционное занятие (1 часа(ов)):

3.1. Правило суммы. 3.2. Правило произведения. 3.3. Факториал. 3.4. Перестановки. 3.5. Размещения. 3.6. Сочетания.

Тема 4. Элементы теории графов.

лекционное занятие (1 часа(ов)):

4.1. Происхождение графов. 4.2. Типы конечных графов. 4.3. Маршруты.

Тема 5. Элементы математической логики.

практическое занятие (1 часа(ов)):

Тема 6. Элементы теории вероятностей.

практическое занятие (1 часа(ов)):

Тема 7. Элементы математической статистики.

Тема 8. Элементы математического моделирования.

Тема 9. Элементы теории множеств.

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Тема 10. Элементы комбинаторики.

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Тема 11. Элементы теории вероятностей математической статистики.

практическое занятие (1 часа(ов)):

Случайные события. Классическое определение вероятности. Свойства вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Схема Бернулли.

Тема 13. Элементы математической логики.

практическое занятие (1 часа(ов)):

Решение логических задач. Формулы алгебры высказываний. Таблицы истинности. Равносильные преобразования.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Математика в современном мире.	3		подготовка домашнего задания	12	домашнее задание
2.	Тема 2. Элементы теории множеств.	3		подготовка домашнего задания	12	домашнее задание
3.	Тема 3. Элементы комбинаторики.	3		подготовка домашнего задания	12	домашнее задание
4.	Тема 4. Элементы теории графов.	3		подготовка домашнего задания	12	домашнее задание
5.	Тема 5. Элементы математической логики.	3		подготовка домашнего задания	12	домашнее задание
6.	Тема 6. Элементы теории вероятностей.	3		подготовка домашнего задания	12	домашнее задание
7.	Тема 7. Элементы математической статистики.	3		подготовка домашнего задания	12	домашнее задание
8.	Тема 8. Элементы математического моделирования.	3		подготовка домашнего задания	13	домашнее задание
9.	Тема 9. Элементы теории множеств.	4		подготовка домашнего задания	15	домашнее задание
10.	Тема 10. Элементы комбинаторики.	4		подготовка домашнего задания	15	домашнее задание
11.	Тема 11. Элементы теории вероятностей математической статистики.	4		подготовка домашнего задания	17	домашнее задание

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
13.	Тема 13. Элементы математической логики.	4		подготовка домашнего задания	10	домашнее задание
				подготовка к контрольной работе	7	контрольная работа
	Итого				161	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Традиционные лекционные и лабораторные занятия, в форме эвристической беседы и дискуссии, технологии модульного обучения, проектная деятельность.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Математика в современном мире.

домашнее задание, примерные вопросы:

Тема 2. Элементы теории множеств.

домашнее задание, примерные вопросы:

Тема 3. Элементы комбинаторики.

домашнее задание, примерные вопросы:

Тема 4. Элементы теории графов.

домашнее задание, примерные вопросы:

Тема 5. Элементы математической логики.

домашнее задание, примерные вопросы:

Тема 6. Элементы теории вероятностей.

домашнее задание, примерные вопросы:

Тема 7. Элементы математической статистики.

домашнее задание, примерные вопросы:

Тема 8. Элементы математического моделирования.

домашнее задание, примерные вопросы:

Тема 9. Элементы теории множеств.

домашнее задание , примерные вопросы:

Решить следующие задачи: 1) Найти объединение, пересечение, разность, дополнение, прямое произведение заданных множеств. 2) Доказать равенство заданных множеств с помощью диаграмм Эйлера-Венна. 3) Решить задачу с помощью правил суммы и произведения.

Тема 10. Элементы комбинаторики.

домашнее задание , примерные вопросы:

Решить задачи с помощью комбинаторных формул.

Тема 11. Элементы теории вероятностей математической статистики.

домашнее задание , примерные вопросы:

1. Решить задачи на вычисление вероятностей: 1) С помощью формулы классической вероятности; 2) с помощью формул сложения и умножения вероятностей; 3) с помощью формулы полной вероятности; 4) с помощью формулы Байеса; 5) с помощью формулы Бернулли. 2. Найти закон распределения заданной случайной величины и вычислить математическое ожидание, дисперсию, среднее квадратическое отклонение. 3. Построить полигон по заданному распределению. Построить гистограмму распределения. Определить выборочную среднюю, исправленное среднее квадратическое отклонение.

Тема 13. Элементы математической логики.

домашнее задание , примерные вопросы:

Доказать равносильность формул с помощью таблиц истинности и равносильных преобразований.

контрольная работа , примерные вопросы:

1. Для данных множеств A, B, C определить множества : а) $A=\{-4,1,3\}, B=\{-3,1,2\}, C=\{-4,2,3\}$; б) $A=[1,4], B=[2,5], C=[-1,3]$. 2. Доказать равносильность формулы с помощью таблиц истинности: 3. Сколько четырехбуквенных слов можно образовать из букв слова ?сапфир?? 4. В ящике 12 белых и 11 черных шаров. Наудачу извлекают два шара. Какова вероятность, что они одного цвета? 5. Имеются 4 урны. В трех из них по 3 черных и 2 белых шара, а в одной 5 белых и 1 черный шар. Случайно извлеченный шар оказался черным. Какова вероятность того, что он извлечен из урны с 5-ю белыми шарами? 6. Закон распределения случайной величины задан таблицей. $X \begin{matrix} 1 & 2 & 3 & 4 \end{matrix} P \begin{matrix} 0,1 & 0,4 & 0,2 & 0,3 \end{matrix}$ Определить математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к экзамену:

1. Заданы следующие множества: $A=[2,6], B=[-1,4], C=[-1,2]$ (4,6]. Выберите верную комбинацию:

Варианты ответов: 1) 2) 3)

2. Заданы множества $A=\{1,3\}$ и $B=\{2,4\}$. Тогда декартовым произведением этих множеств является множество... Варианты ответов: 1) $\{1,2,3,4\}$ 2) $\{(1,2),(1,4),(2,3),(3,4)\}$

3) $\{(1,2),(1,4),(3,2),(3,4)\}$ 4) $\{2,3\}$

3. Установите соответствие между формулами комбинаторики и их обозначениями:

1) 2) 3) 4) а) б) в) г) д)

4. Сколько шестибуквенных слов можно образовать из букв слова "дизайнер", которые оканчиваются буквой "р"? Варианты ответов: 1) 28 2) 20160 3) 720 4) 2520

5. Игральный кубик бросают два раза. Вероятность того, что на верхней грани два раза выпадет четное число очков, равна Варианты ответов: 1) 2) 3) 4)

6. Вероятность наступления некоторого события не может быть равна. . .

Варианты ответов: 1) 0 2) 1 3) 2 4) 0,5

7. В результате некоторого эксперимента получен статистический ряд:

$X \begin{matrix} 1 & 2 & 3 & 4 \end{matrix}$

$P \begin{matrix} 0,4 & 0,3 & 0,2 & 0,1 \end{matrix}$

Тогда значение математического ожидания равно : Варианты ответов: 1) 3 2) 2 3) 2,5 4) 2,8

8. Для вычисления математического ожидания дискретной случайной величины используется формула ?

Варианты ответов: 1) 2) 3) 4)

9. Предложение под номером ? не является высказыванием. Варианты ответов: 1) $7 > 3$ 2) $2 < 0$ 3) $x > 0$ 4) $7 < 3$

10. Значение формулы $(a \ b) \ (a \ b)$ равно: Варианты ответов: 1) (1000) 2) (0001) 3) (1001) 4) (0110)

7.1. Основная литература:

- Теория вероятностей и математическая статистика, Гмурман, Владимир Ефимович, 2007г.
Высшая математика. Т. 2, , 2007г.
Высшая математика. Т. 1, , 2007г.
Уткин В.Б. Математика и информатика: Учебное пособие / В.Б. Уткин, К.В. Балдин, А.В. Рукосуев. - 4-е изд. - М.: Дашков и К, 2011. - 472 с.
<http://www.znaniyum.com/bookread.php?book=305683>
Турецкий В.Я. Математика и информатика: Учебник / В.Я. Турецкий; Уральский государственный университет им. А.М. Горького. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 558 с. <http://www.znaniyum.com/bookread.php?book=206346>
Назаров А. И., Назаров И. А. Курс математики для нематематических специальностей и направлений бакалавриата.-"Лань", 2011. 3-е изд., испр. 576 с.
<http://e.lanbook.com/view/book/1797/>
Бородин А.Н. Элементарный курс теории вероятностей и математической статистики.- "Лань", 2011. 8-е изд., стер., 256 с. <http://e.lanbook.com/view/book/2026/>

7.2. Дополнительная литература:

- Компьютерная математика. Символьный пакет Mathematica, Голубева, Лариса Леонидовна;Малевич, Александр Эрнестович;Щеглова, Наталья Леонидовна, 2005г.
Математика и информатика, Турецкий, Владимир Яковлевич, 2005г.
Математический практикум, Ч. 5. Теория вероятностей и математическая статистика. Теория функций комплексного переменного. Операционное исчисление. Теория поля, Господариков, Александр Петрович;Корпухина, Ольга Ефремовна;Колтон, Гарри Абрамович, 2011г.
Микони С. В. Дискретная математика для бакалавра: множества, отношения, функции, графы. -"Лань", 2012. 1-е изд., 192 с. <http://e.lanbook.com/view/book/4316/>
Захарова А.Е., Высочанская Ю.М. Элементы теории вероятностей, комбинаторики и статистики в основной школе. - "Бином. Лаборатория знаний". 2011, 135 с.
<http://e.lanbook.com/view/book/4424/>
Плохотников, К. Э. Метод и искусство математического моделирования [Электронный ресурс] : курс лекций / К. Э. Плохотников. - М. : ФЛИНТА, 2012. - 519 с.
<http://www.znaniyum.com/bookread.php?book=456334>

7.3. Интернет-ресурсы:

- Алгебра логики и логические основы компьютера - <http://inf1.info/logicgallery>
бесплатный ресурс для студентов - <http://math24.ru/index.html>
справочник математических формул - <http://www.pm298.ru/reshenie/analitpl.php>
Учебные пособия и презентации для студентов - <http://www.resolventa.ru/metod/metodstud.htm>
Электронный учебник по теории вероятностей - <http://teoriaver.narod.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Математика" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 051000.62 "Профессиональное обучение (дизайн интерьера)" и профилю подготовки Дизайн интерьера .

Автор(ы):

Зиннатуллина Э.Д. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Салехова Л.Л. _____

"__" _____ 201__ г.