

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



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 902465914

Казань
2014

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.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания на практике.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 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	2	0	0	
2.	Тема 2. Элементы теории множеств.	3	2	2	0	0	
3.	Тема 3. Элементы комбинаторики.	3	3	2	0	0	
4.	Тема 4. Элементы теории графов.	3	4	2	0	0	
5.	Тема 5. Элементы математической логики.	3	5	2	0	0	
6.	Тема 6. Элементы теории вероятностей.	3	6-7	4	0	0	
7.	Тема 7. Элементы математической статистики.	3	8	2	0	0	
8.	Тема 8. Элементы математического моделирования.	3	9	2	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	1-2	0	4	0	домашнее задание
10.	Тема 10. Элементы комбинаторики.	4	3-4	0	4	0	домашнее задание
11.	Тема 11. Элементы теории вероятностей математической статистики.	4	5-7	0	6	0	домашнее задание
13.	Тема 13. Элементы математической логики.	4	8-9	0	4	0	контрольная работа домашнее задание
	Тема . Итоговая форма контроля	4		0	0	0	экзамен
	Итого			18	18	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Математика в современном мире.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

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

Тема 2. Элементы теории множеств.

лекционное занятие (2 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 (2 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 (2 часа(ов)):

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

Тема 5. Элементы математической логики.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

5.1. Сущность математической логики. 5.2. Особенности математической логики. 5.3. Алгебра высказываний.

Тема 6. Элементы теории вероятностей.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

6.1. Случайные события. 6.2.Классическое определение вероятности. 6.3. Свойства вероятности. 6.4.Теорема сложения вероятностей. 6.5.Теорема умножения вероятностей. 6.6.Формула полной вероятности.

Тема 7. Элементы математической статистики.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

7.1. Основные определения. 7.2. Типы выборок. 7.3. Статистическое определение вероятности. 7.4. Выборки по одному признаку. 7.5. Выборочные числовые характеристики.

Тема 8. Элементы математического моделирования.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

8.1. Математические методы и моделирование в целенаправленной деятельности. 8.2. Исследование операций.

Тема 9. Элементы теории множеств.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Решение задач по теории множеств. Основные операции над множествами. Законы теории множеств

Тема 10. Элементы комбинаторики.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Решение комбинаторных задач. Правило суммы. Правило произведения. Схемы выбора без возвращения и с возвращением. Перестановки. Размещения. Сочетания.

Тема 11. Элементы теории вероятностей математической статистики.

практическое занятие (6 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 (4 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
9.	Тема 9. Элементы теории множеств.	4	1-2	подготовка домашнего задания	8	домашнее задание
10.	Тема 10. Элементы комбинаторики.	4	3-4	подготовка домашнего задания	8	домашнее задание
11.	Тема 11. Элементы теории вероятностей математической статистики.	4	5-7	подготовка домашнего задания	8	домашнее задание
13.	Тема 13. Элементы математической логики.	4	8-9	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
				подготовка к контрольной работе	8	контрольная работа
Итого					36	

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.

Тема 2. Элементы теории множеств.

Тема 3. Элементы комбинаторики.

Тема 4. Элементы теории графов.

Тема 5. Элементы математической логики.

Тема 6. Элементы теории вероятностей.

Тема 7. Элементы математической статистики.

Тема 8. Элементы математического моделирования.

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. $X \quad 1 \quad 2 \quad 3 \quad 4 \quad P \quad 0,1 \quad 0,4 \quad 0,2 \quad 0,3$ Определить математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратичное 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 1 2 3 4
P 0,4 0,3 0,2 0,1
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.znaniium.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.znaniium.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.