

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Директор строительного – политехнического
колледжа _____ /А.В. Облиенко/

_____ 30.05 2019г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина ЕН.01 Математика

Специальность: 54.02.01 Дизайн (по отраслям)

Квалификация выпускника: Дизайнер

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев

Форма обучения: очная

Автор программы _____

Программа обсуждена на заседании методического совета ФСПО

«30» мая 2019 года Протокол № _____

Председатель методического совета ФСПО С.И. Сергеева _____

Воронеж 2019

1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **54.02.01 «Дизайн (по отраслям)»**

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «математика» относится к части математического и общего естественнонаучного цикла учебного плана.

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

1.1. Цели дисциплины:

- 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.

1.2 Задачи освоения дисциплины:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен:

уметь: выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты; вычислять площади и объемы деталей строительных конструкций, объемы земляных работ; применять математические методы для решения профессиональных задач;

знать: основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики; основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве;

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часа;

самостоятельной работы обучающегося 32 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения профессиональной дисциплины является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) 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, 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

ПК 1.1. Проводить предпроектный анализ для разработки дизайн-проектов.

ПК 1.2. Осуществлять процесс дизайнерского проектирования с учетом современных тенденций в области дизайна.

ПК 1.3. Производить расчеты технико-экономического обоснования предлагаемого проекта.

ПК 1.4. Разрабатывать колористическое решение дизайн-проекта.

ПК 1.5. Выполнять эскизы с использованием различных графических средств и приемов.

ПК 2.1. Применять материалы с учетом их формообразующих свойств.

ПК 2.2. Выполнять эталонные образцы объекта дизайна или его отдельные элементы в макете, материале.

ПК 2.3. Разрабатывать конструкцию изделия с учетом технологии изготовления, выполнять технические чертежи.

ПК 2.4. Разрабатывать технологическую карту изготовления изделия.

ПК 3.1. Контролировать промышленную продукцию и предметно-пространственные комплексы на предмет соответствия требованиям стандартизации и сертификации.

ПК 3.2. Осуществлять авторский надзор за реализацией художественно-конструкторских решений при изготовлении и доводке опытных образцов промышленной продукции, воплощением предметно-пространственных комплексов.

ПК 4.1. Составлять конкретные задания для реализации дизайн-проекта на основе технологических карт.

ПК 4.2. Планировать собственную деятельность.

ПК 4.3. Контролировать сроки и качество выполненных заданий.

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
теор. обучение	32
практические занятия	32
контрольные работы	6
консультации	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	25
в том числе:	
• систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам и учебным пособиям, составленным преподавателем);	10
• выполнение домашних заданий;	10
• подготовка доклада, мини проекта (работа с дополнительными источниками информации: справочниками, энциклопедиями, Интернет-ресурсами)	5
<i>Итоговая аттестация в форме (зачет, экзамен)</i>	экзамен

При изучении дисциплины МАТЕМАТИКА проводятся следующие формы контроля знаний и умений студентов:

- текущий;
- промежуточный.

Текущий контроль проводится методами: устный, письменный, тестовый с выставлением поурочного балла (оценка деятельности студента на всех этапах занятия с выведением общей оценки).

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета, экзамена

3.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Раздел 1	<i>Векторная и линейная алгебра</i>		
Тема 1.1. Векторная и линейная алгебра	Содержание учебного материала		28
	1	Определители второго и третьего порядков и их свойства.	2
	2	Миноры и алгебраические дополнения.	1
	3	Вычисление определителей третьего порядка разложением по строке (столбцу).	1
	4	Виды матриц. Действия с матрицами. Обратная матрица.	1
	5	Решение системы алгебраических линейных уравнений методом Гаусса, по формулам Крамера и матричным способом.	2
	6	Основные определения. Линейные операции над векторами и их свойства.	2
	7	Проекция вектора на ось. Разложение вектора по базису.	1
	8	Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов; их определения, основные свойства, способы вычисления и применения к решению физических и геометрических задач.	2
		Консультации	3
	Практические занятия	5	

	Контрольные работы	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
Раздел 2	<i>Аналитическая геометрия</i>	32	
	Содержание учебного материала		
Тема 2.1. Аналитическая геометрия		3	1
1	Прямая на плоскости (различные виды уравнений прямой).		
2	Взаимное расположение 2-х прямых. Кривые 2-го порядка; их канонические уравнения и построение.	2	
3	Плоскость и прямая в пространстве, их уравнения и взаимное расположение.	3	
4	Поверхности 2-го порядка; их канонические уравнения и построение.	1	
	Консультации	2	
	Практические занятия	9	
	Контрольные работы	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	10	
Раздел 3		36	
	<i>Теория вероятностей и основы математической статистики</i>		
	Содержание учебного материала		
Тема 3.1.		1	1
	Элементы комбинаторики: перестановки, сочетания и размещения.		

Теория вероятностей и основы математической статистики	2	Элементы теории множеств: понятие множества, способы задания множеств, операции над множествами и их свойства.	1
	3	Алгебра логики: логические исчисления, высказывания.	1
	4	Графы: основные виды графов, способы задания графов, деревья, экстремальные задачи на графах.	1
	5	Случайные события. Алгебра событий. Относительная частота. Классическое, геометрическое, статистическое определения вероятности.	1
	6	Основные теоремы теории вероятностей. Формула полной вероятности. Схема Бернулли.	1
	7	Дискретные и непрерывные случайные величины.	1
	8	Функция распределения, плотность вероятности и числовые характеристики. Законы распределения дискретных и непрерывных случайных величин (биномиальное, равномерное, нормальное распределения).	1
	9	Генеральная совокупность и выборка.	1
	10	Полигон частот, гистограмма.	1
	11	Эмпирическая функция распределения.	1
	12	Нахождение неизвестных параметров распределения по выборке.	1
	Консультации		2
Практические занятия		11	
Контрольные работы		2	

Самостоятельная работа обучающихся

9

--	--	--	--	--

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики и компьютерной лаборатории.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебных пособий по алгебре и геометрии 10-11 класс;
- модели объемных геометрических фигур.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

4.2 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.2.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

Основные источники:

1. Шапкин А.С. Задачи с решениями по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров/ Шапкин А.С., Шапкин В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2015.— 432 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5103>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Березина Н.А. Высшая математика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Березина Н.А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Научная книга, 2012.— 159 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8233>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительные источники:

1. Дюженкова Л.И. Практикум по высшей математике. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Дюженкова Л.И., Дюженкова О.Ю., Михалин Г.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.— 449 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6524>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Дюженкова Л.И. Практикум по высшей математике. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Дюженкова Л.И., Дюженкова О.Ю., Михалин Г.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.— 469 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6523>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Высшая математика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Е.А. Ровба [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2012.— 391 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20206>.— ЭБС «IPRbooks»

4.2.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине(модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Консультирование посредством электронной почты.
2. Использование презентаций при проведении лекционных занятий.

4.2.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины(модуля):

Интернет-ресурсы:

Для работы в сети рекомендуется использовать сайты:

- <http://encycl.yandex.ru> (Энциклопедии и словари).
- <http://www.intuit.ru/department/mathematics/intmath/> (Вводный курс в высшую математику. Рассматриваются основы высшей математики для «нематематических» специальностей. Изложение сопровождается большим количеством специально подобранных примеров, поясняющих суть исследуемых понятий и фактов).
- <http://mathhelp.spb.ru> (Лекции, учебники on-line, web-сервисы по высшей математике в помощь студентам).
- <http://mathem.by.ru> (Справочная информация по математическим дисциплинам).

- <http://www.exponenta.ru> (Материалы по высшей математике).
- <http://teorver-online.narod.ru/teorver73.html> (Манита А. Д. Теория вероятностей и математическая статистика. Интернет-учебник).
- <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library/mathematics.htm>. (Книги в форматах PDF и DjVu).

Для работы с электронными учебниками требуется наличие таких программных средств, как Adobe Reader для Windows и DjVuBrowserPlugin

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>1</i>	<i>2</i>
Умения:	
выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;	письменная самостоятельная работа письменная контрольная работа практическая проверка
находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;	комбинированный метод в форме фронтального опроса и групповой самостоятельной работы тестирование
выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций	письменная самостоятельная работа письменная контрольная работа
вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции	практическая проверка тестирование
определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках	индивидуальная работа с электронным учебником

строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций	
использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин	
находить производные элементарных функций; использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков	
применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения	
вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;	
решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;	
использовать графический метод решения уравнений и неравенств;	
изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;	письменная самостоятельная работа
составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах;	письменная контрольная работа
решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;	практическая проверка
вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;	комбинированный метод в форме фронтального опроса и групповой самостоятельной работы
распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;	тестирование
описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;	
анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;	
изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;	
строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;	
решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);	
использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;	

проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач	
--	--