

Министерство образования и науки РФ  
Федеральное государственное  
автономное образовательное учреждение высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор Торгово-  
экономического института  
Ю.Л. Александров/  
2016г.  
Торгово-экономический  
институт



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### МАТЕМАТИКА

Дисциплина ЕН.01 Математика

Специальность 19.02.10 Технология продукции общественного питания

Красноярск 2016

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 19.02.10 Технология продукции общественного питания

Программу составил: преподаватель Т.В. Лавриенко   
инициалы, фамилия, подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании Совета ОСПО

« 16 » марта 2016 г. протокол № 3

Заведующий ОСПО: Н.С. Зайцева   
фамилия, инициалы, подпись

Дополнения и изменения в учебной программе на 201\_\_/201\_\_ учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании Совета ОСПО

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г. протокол № \_\_\_\_\_

Заведующий ОСПО \_\_\_\_\_  
фамилия, инициалы, подпись

Внесенные изменения утверждаю:

Директор Торгово-экономического института:

Ю.Л. Александров \_\_\_\_\_  
фамилия, инициалы, подпись

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины**

### **1.1 Цель преподавания дисциплины**

Математика – обязательная дисциплина, в которой объединена тематика элементарной математики с основами математического анализа, линейной алгебры, теории вероятности и математической статистики.

**Целью** изучения дисциплины «Математика» является формирование у студентов базовой основы математического аппарата обучение основным математическим методам, необходимым для моделирования и анализа процессов и явлений в их дальнейшей практической деятельности. Формирование личности студентов, развитие их интуиции, интеллекта и способности к логическому мышлению.

### **1.2 Задачи изучения дисциплины**

Задачи преподавания высшей математики состоят в том, чтобы на примерах математических понятий и методов ознакомить студентов с основными вычислительными приемами, ознакомить с прикладными аспектами курса высшей математики, научить студентов приемам исследования и решения математически формализованных задач с простейшими численными методами, привить им навыки самостоятельного изучения литературы по математике.

### **1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

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 команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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.

ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

ПК 1.1. Организовывать подготовку мяса и приготовление полуфабрикатов для сложной кулинарной продукции.

ПК 1.2. Организовывать подготовку рыбы и приготовление полуфабрикатов для сложной кулинарной продукции.

ПК 1.3. Организовывать подготовку домашней птицы для приготовления сложной кулинарной продукции.

ПК 2.1. Организовывать и проводить приготовление канапе, легких и сложных холодных закусок.

ПК 2.2. Организовывать и проводить приготовление сложных холодных блюд из рыбы, мяса и сельскохозяйственной (домашней) птицы.

ПК 2.3. Организовывать и проводить приготовление сложных холодных соусов.

ПК 3.1. Организовывать и проводить приготовление сложных супов.

ПК 3.2. Организовывать и проводить приготовление сложных горячих соусов.

ПК 3.3. Организовывать и проводить приготовление сложных блюд из овощей, грибов и сыра.

ПК 3.4. Организовывать и проводить приготовление сложных блюд из рыбы, мяса и сельскохозяйственной (домашней) птицы.

ПК 4.1. Организовывать и проводить приготовление сдобных хлебобулочных изделий и праздничного хлеба.

ПК 4.2. Организовывать и проводить приготовление сложных мучных кондитерских изделий и праздничных тортов.

ПК 4.3. Организовывать и проводить приготовление мелкоштучных кондитерских изделий.

ПК 4.4. Организовывать и проводить приготовление сложных отделочных полуфабрикатов, использовать их в оформлении.

ПК 5.1. Организовывать и проводить приготовление сложных холодных десертов.

ПК 5.2. Организовывать и проводить приготовление сложных горячих десертов.

ПК 6.1. Участвовать в планировании основных показателей производства.

ПК 6.2. Планировать выполнение работ исполнителями.

ПК 6.3. Организовывать работу трудового коллектива.

ПК 6.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.

ПК 6.5. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**уметь:**

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;
- применять простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности;

**знать:**

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;
- основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.

#### **1.4 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Курс «Математика» относится к обязательной части математического и естественнонаучного цикла (ЕН.01), которая обеспечивает общеобразовательный уровень подготовки специалиста. Математика должна преподаваться не как изолированная дисциплина, она должна быть достаточно содержательна с точки зрения прикладной значимости и профессиональной направленности. Овладение практически любой современной профессией требует определенных математических знаний. Представление о роли математики в современном мире, математические знания стали необходимым компонентом общей культуры. Для самореализации, возможности успешной деятельности в информационном мире требуется прочная математическая подготовка. Математическое образование включает в себя овладение системой математических знаний, умений и навыков, дающих представление о предмете математики, о математической символике, специальных математических приемах, методах мышления.

При изучении основ рыночной экономики и предпринимательства большое внимание уделяется выявлению и анализу количественных взаимосвязей и соотношений между явлениями и процессами. Преподавание математики должно включать в себя использование конкретных примеров, имитирующих те или иные хозяйственные ситуации, закономерности.

При изучении дисциплины необходимо обращать внимание студентов на ее прикладной характер, на то, где и когда изучаемые теоретические положения и практические навыки могут быть использованы в будущей практической деятельности.

Дисциплина «Математика» входит в базовую часть математического и естественнонаучного цикла. Для ее изучения студентам необходимо:

**знать:**

основные определения, понятия и теоремы из курса Алгебры средней общеобразовательной школы;

**уметь:**

применять аппарат элементарной математики в аналитических расчетах;

владеть:  
 навыками языка математики в объеме средней общеобразовательной школы;  
 навыками извлечения необходимой информации из оригинального текста на языке математики;  
 навыками самостоятельной работы.

Курс «Математики» имеет непосредственные междисциплинарные связи с такими последующими дисциплинами учебного плана специальности, как «Основы экономики, менеджмента и маркетинга», «Информационные технологии в профессиональной деятельности».

### 1.5 Особенности реализации дисциплины

Дисциплина реализуется на русском языке.

### 2 Объем дисциплины

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	
	Семестр	
	III	
А	1	2
Лекции	22	
Практические занятия (ПЗ)	20	
Семинарские занятия (СЗ)	-	
Лабораторные занятия (ЛЗ)	-	
Самостоятельная работа	22	
Реферат	-	
Курсовая работа	-	
Зачет	+	
Экзамен	-	
Всего часов:	64	

### 3 Содержание дисциплины

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час),	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение анализ	10	8	-	6	ОК 1, ОК-5, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1, ПК 3.1
2	Дискретная математика	-	-	-	4	ОК 1, ОК-5, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1, ПК 3.1
3	Линейная алгебра	6	6	-	4	ОК 1, ОК-5, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1, ПК 3.1
4	Статистика и теория вероятностей	6	4	-	4	ОК 1, ОК-5, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1, ПК 3.1
5	Зачет		2	-	4	ОК 1, ОК-5, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1, ПК 3.1
	Итого	22	20	-	22	

### 3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий <sup>1</sup>	Объем в акад. часах	
			всего	в том числе, в инновационной форме
1	<b>Раздел 1 Введение в анализ</b>	<p><i>Теория пределов.</i>                      Понятие предела функции в точке.                      Теоремы о существовании предела функции. Основные теоремы о пределах. Два замечательных предела.                      Понятие непрерывности функции в точке и на промежутке. Приращение аргумента и приращение функции, типы разрывов. Свойства непрерывных функций.</p>	4	-
		<p><i>Дифференциальное исчисление.</i>                      Определение производной функции. Правила дифференцирования. Производная сложной функции. Теорема о производной обратной функции. Производная обратных тригонометрических функций. Дифференциал функции. Вторая производная и производные высших порядков.                      Дифференцирование элементарных и сложных функций .                      Дифференцирование обратных тригонометрических функций.                      Вычисление производных высших порядков</p>	2	-
		<p><i>Интегральное исчисление</i>                      Понятие неопределённого интеграла.                      Основные свойства неопределённого интеграла.                      Методы интегрирования (непосредственное интегрирование, введение новой переменной, интегрирование по частям)                      Табличные интегралы.                      Нахождение неопределённых интегралов методом непосредственного интегрирования, введение новой переменной, интегрирование по частям.                      Понятие определённого интеграла. Основные свойства определённого интеграла.                      Методы вычисления определённого интеграла.</p>	2	-

<sup>1</sup> В случае применения ЭО и ДОТ после наименования занятия ставится звездочка «\*» с указанием места проведения занятия: (А) – в аудитории, (О) – онлайн занятие в ЭИОС.

		<p><i>Комплексные числа</i>          Комплексные числа и их геометрическая интерпретация.          Действия над комплексными числами, заданными в алгебраическом виде.          Умножение и деление комплексных чисел в тригонометрической форме.          Показательная форма комплексного числа. Формула Эйлера.</p>	2	-
2	<p><b>Раздел 2</b>  <b>Дискретная математика</b></p>	<p>Основы дискретной математики          Множества и операции над ними.          Элементы математической логики</p>	-	-
3	<p><b>Раздел 3</b>  <b>Линейная алгебра</b></p>	<p><i>Элементы матричной алгебры</i>          Матричные модели. Основные понятия теории матриц. Операции над матрицами.          Обратная матрица. Транспонированная матрица.          Определитель квадратной матрицы. Свойства определителей. Правило треугольников (для определителя третьего порядка). Треугольные матрицы.</p>	2	-
		<p><i>Системы линейных уравнений</i>          Основные понятия и определения.          Системы <math>n</math> линейных уравнений с <math>n</math> переменными.          Эквивалентные преобразования систем линейных уравнений.</p>	2	-
		<p><i>Системы линейных уравнений</i>          Решение систем линейных уравнений с тремя неизвестными при помощи формул Крамера.</p>	2	-
4	<p><b>Раздел 4</b>  <b>Статистика и теория вероятностей</b></p>	<p><i>Теория вероятностей</i>          Основные понятия комбинаторики:          перестановки, размещения, сочетания.          Примеры решения основных видов задач по комбинаторике, связанных с рассмотрением множеств и составлением различных комбинаций из элементов этих множеств.          Понятие о случайном событии. Виды событий. Вероятность события.          Классическое определение вероятности</p>	2	-
		<p><i>Теория вероятностей</i>          Повторные испытания по схеме Бернулли.          Формулы Бернулли.          Решение типовых задач на применение формул Бернулли.</p>	2	-

	<p><i>Математическая статистика</i></p> <p>Статистические методы обработки экспериментальных данных. Генеральная совокупность. Эмпирическая функция распределения и вариационный ряд. Гистограмма. Мода и медиана. Генеральные среднее, дисперсия, моменты высших порядков (асимметрия, эксцесс). Эмпирическая ковариация.</p> <p>Повторные и бесповторные выборки. Математическое ожидание и дисперсия выборочного среднего для повторной и бесповторной выборки.</p> <p>Статистические оценки параметров распределения., состоятельность и эффективность точечных оценок. Оценка неизвестной вероятности по частоте. Точечные оценки для математического ожидания и дисперсии. Метод моментов.</p>	2	
	ИТОГО	22	-

### 3.2 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий <sup>2</sup>	Объем в акад. часах	
			всего	в том числе, в инновационной форме
1	<b>Раздел 1 Введение в анализ</b>	<i>Теория пределов.</i> Вычисление пределов элементарных функций, раскрытие неопределенности вида $0/0$ , $\infty/\infty$ , исследование на непрерывность функции. Приближенное вычисление числа $e$ .	2	-
		<i>Дифференциальное исчисление.</i> Асимптоты графика функции. Направление выпуклости графика функции. Точки перегиба. Общая схема исследования функции. Исследование функций на монотонность, экстремумы, перегиб. Нахождение асимптот. Построение графиков используя общую схему исследования функций.	2	-
		<i>Интегральное исчисление</i> Приближённые методы вычисления определённого интеграла. <i>Вычисление геометрических, механических, физических величин с помощью определённых интегралов.</i>	2	-
2	<b>Раздел 3 Линейная алгебра</b>	<i>Элементы матричной алгебры</i> Вычисление определителей. второго и третьего порядков Нахождение обратных матриц. Решение матричных уравнений.	2	-
		Системы линейных уравнений Матричная форма записи СЛАУ. Решение СЛАУ матричным способом.	2	-

<sup>2</sup> В случае применения ЭО и ДОТ после наименования занятия ставится звездочка «\*» с указанием места проведения занятия: (А) – в аудитории, (О) – онлайн занятие в ЭИОС.

		<i>Системы линейных уравнений</i> Решение системы линейных уравнений методом Гаусса	2	-
3	<b>Раздел 4</b> <b>Статистика и</b> <b>теория</b> <b>вероятностей</b>	<i>Теория вероятностей</i> Теорема сложения вероятностей несовместимых событий, теорема умножения вероятностей несовместимых событий, теорема умножения вероятностей	1	-
		<i>Теория вероятностей</i> Локальная и интегральная теоремы Лапласа.	1	-
		<i>Математическая статистика</i> Доверительные вероятности и интервалы. Приближенный доверительный интервал для оценки генеральной доли признака. Приближенный доверительный интервал для оценки генерального среднего.	2	
		Зачет	2	
		<b>ИТОГО</b>	24	-

#### **4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

1. Математика: Сборник тестов / ФГАОУ ВПО СФУ Торгово-экономический институт; сост. Е.Р. Червова. – Красноярск, 2009. – 22 с.
2. Первообразная и неопределенный интеграл: учебно-методическое пособие / ФГАОУ ВПО СФУ Торгово-экономический институт; сост. Н.А. Севостьянова, Е.Р. Червова. – Красноярск, 2010. – 22 с.
3. Пределы. Производные [Текст] : метод. указания и индивид. задачи по дисциплине "Математика" для студентов всех специальностей оч. и заоч. форм обучения / Федер. агентство по образованию, Краснояр. гос. торгово-эконом. ин-т, Отд-ние сред. проф. образования ; сост.: Н. А. Севастьянова, Е. Р. Червова.- Красноярск : КГТЭИ, 2010. - 16 с.

#### **5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

В соответствии с учебными планами, формами контроля по дисциплине «Математика» для студентов очной и заочной форм обучения является зачет.

Целью зачета является проверка усвоения студентами теоретического и практического материала по темам курса, готовности применить эти знания и умения в соответствии с избранной ими профессиональной деятельностью.

Зачет по дисциплине «Математика» проводится:

- в форме письменного или компьютерного тестирования.

При проведении дифференцированного зачета с использованием баз тестовых материалов по курсу рекомендуется использовать следующие критерии оценивания знаний студентов:

Уровень знаний студентов			
Оценка			
Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
100-85%	84-65%	64-50%	Менее 50%

## **6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

### *Основная литература*

1. Математика: Учебное пособие / Данилов Ю. М., Никонова Н. В., Нуриева С. Н., Под ред. Журбенко Л. Н., Никоновой Г. А. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 496 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-010118-7 Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=539549>

### *Дополнительная литература*

2. Математика: Учебное пособие / Н.А. Березина, Е.Л. Максина. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ Инфра-М, 2013. - 175 с.: 70x100 1/32. - (ВПО: Бакалавриат). (обложка, карм. формат) ISBN 978-5-369-00061-8 Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=369492>
3. Омельченко, В. П. Математика [Текст] : учеб. пособие для сред. проф. образования / В. П. Омельченко, Э. В. Курбатова.- Ростов н/Д : Феникс, 2012. - 380 с.
4. Справочник по математике для бакалавров [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов / А. Ю. Вдовин, Н. Л. Воронцова, Л. А. Золкина.- Санкт-Петербург : Лань, 2014. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM) Режим доступа: [http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/elib\\_dc/lan\\_01.04.2017/i-225246247.pdf](http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/elib_dc/lan_01.04.2017/i-225246247.pdf)

### *Журналы*

1. Журнал Сибирского федерального университета. Математика и физика / Journal of Siberian Federal University. Mathematics & Physics

## **7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

<http://www.reshebnik.ru/> - Высшая математика, эконометрика, задачи, решения Кузнецов, Чудесенко, Рябушко

<http://mathprofi.com/> - Качественные учебные материалы по высшей математике, физике и другим точным наукам

[Exponenta.ru](http://Exponenta.ru) — образовательный математический веб-сайт, посвященный использованию специализированных математических пакетов Maple, Mathematica, Matlab и др.

[Artspb.com](http://Artspb.com) — общеобразовательный математический портал: математика, кибернетика и программирование

[dmvn.mexmat.net](http://dmvn.mexmat.net) — коллекция учебных материалов по математике и механике (лекции, контрольные, программы экзаменов и некоторые книги)

## **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Формирование умений самостоятельной работы студентов – важная задача всех преподавателей, в том числе и для преподавателя математики.

На каждом занятии преподавателю наряду с планированием учебного материала необходимо продумывать и вопрос о том, какие навыки самостоятельной работы получит на занятии студент.

Если обучающийся научится самостоятельно изучать новый материал, пользуясь учебником или какими-то специально подобранными заданиями, то будет успешно решена задача сознательного овладения знаниями. Знания, которые усвоил студент сам, значительно прочнее тех, которые он получил после объяснения преподавателя. И в дальнейшем студент сможет самостоятельно ликвидировать пробелы в знаниях, расширять знания, творчески применять их в решении практических задач.

Самостоятельная работа по математике – это педагогически управляемый процесс самостоятельной деятельности студентов, обеспечивающий реализацию целей и задач по овладению необходимым объемом знаний, умений и навыков, опыта творческой работы и развитию профессиональных интеллектуально-волевых, нравственных качеств будущего специалиста.

Выделяют два вида самостоятельной работы:

- аудиторная, выполняется на занятиях под руководством преподавателя и по его заданию;
- внеаудиторная, выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Основные виды аудиторной самостоятельной работы студентов при изучении дисциплины «Математика»:

- формулировка вопросов студентам, преподавателю;
- выполнение письменных заданий, тестирование;
- выступление с сообщением по новому материалу;
- конспектирование, работа с книгой;
- выполнение самостоятельных работ.

Основные виды внеаудиторной самостоятельной работы студентов при изучении дисциплины «Математика»:

- работа с учебником;
- конспектирование отдельного вопроса пройденной темы;
- работа со справочной литературой;
- подготовка рефератов и презентаций по темам;
- изготовление наглядных пособий и моделей;
- составление кроссвордов;
- использование Интернета.

Самостоятельная работа студентов проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных знаний и практических умений и навыков студентов;
- углубления и расширения теоретических и практических знаний;
- формирования умений использовать специальную, справочную литературу, Интернет;
- развития познавательных способностей и активности студентов, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских знаний.

Лимит времени для проведения самостоятельной работы студентов аудиторно отводится преподавателем непосредственно на уроке, для каждого вида работы определенный.

Время на внеаудиторную самостоятельную работу студентов берется в расчете 50% от всего учебного времени, отведенного на изучение дисциплины. Аудиторная самостоятельная работа студентов преобладает над внеаудиторной самостоятельной работой. Основной формой контроля самостоятельной работы студента являются практические, защита презентаций и рефератов на занятиях.

Самостоятельные работы являются важным средством проверки уровня знаний, умений и навыков.

Массовой формой контроля являются экзамены. Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умение студента использовать теоретические знания при решении задач;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями ФГОС.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся – планируемая учебная, учебно-исследовательская, проектная работа, выполняемая за рамками расписания учебных занятий по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия и является обязательной для каждого студента.

Целью самостоятельной работы студентов является:

- обеспечение профессиональной подготовки выпускника в соответствии с ФГОС СПО;
- формирование и развитие общих компетенций, определённых в ФГОС СПО;
- формирование и развитие профессиональных компетенций, соответствующих основным видам профессиональной деятельности.

Задачами, реализуемыми в ходе проведения внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, в образовательной среде колледжа являются:

- систематизация, закрепление, углубление и расширение полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления: способности к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- овладение практическими навыками применения информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности;
- развитие исследовательских умений.

Объем времени, отведенный на внеаудиторную самостоятельную работу, находит свое отражение:

- в рабочем учебном плане – в целом по циклам основной профессиональной образовательной программы, отдельно по каждому из учебных циклов, по каждой дисциплине, междисциплинарному курсу и профессиональному модулю;
- в рабочих программах учебных дисциплин и профессиональных модулей с ориентировочным распределением по разделам и темам.

Контроль результатов самостоятельной работы обучающихся может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и самостоятельную работу по дисциплине математика и может проходить в письменной, устной или смешанной форме с предоставлением изделия или продукта творческой деятельности.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося являются:

- уровень освоения учебного материала;
- умение использовать теоретические знания и умения при выполнении практических задач;
- уровень сформированности общих и профессиональных компетенций.

Индивидуальная работа преподавателя со студентами состоит в возможно более полном учете интересов и склонностей каждого студента. В индивидуальных беседах со студентами преподаватель обсуждает проблемные вопросы курса и вопросы, которые могут выходить за рамки учебного курса; отработывает методики решения заданий; принимает защиту заданных для самостоятельной работы вопросов.

В ходе индивидуальной работы преподаватель оказывает студентам помощь в развитии их творческого мышления; поощряет выполнение студентами научно-исследовательской работы.

В рамках индивидуальной работы проводится проверка знаний студентов, выявляются и устраняются те трудности, которые могут возникнуть при выполнении контрольной работы.

## **9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

### **9.1. Перечень необходимого программного обеспечения**

- Операционная система: Microsoft® Windows® Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (Microsoft® Windows® XP) Лицсертификат 45676576 от 02.07.2009, бессрочный
- Офисный пакет: Microsoft® Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level Лицсертификат 43164214 от 06.12.2007, бессрочный
- Антивирус: ESET NOD32 Antivirus Business Edition for 2750 users Лицсертификат EAV-0189835462 от 10.04.2017;
- Kaspersky Endpoint Security Лицсертификат 2462170522081649547546 от 22.05.2017

### **9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем**

- Электронно-библиотечная система «СФУ» [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах литературы, поступающей в фонд СФУ и библиотек-партнеров. – Красноярск, [2006]. – Режим доступа <http://bik.sfu-kras.ru/>
- Электронно-библиотечная система Издательства «Лань» [Электронный ресурс]: база данных содержит коллекцию книг, журналов и ВКР. – Санкт-Петербург, [2011]. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>
- Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM (ИНФРА-М) [Электронный ресурс]: база данных содержит учебные и научные издания. – Москва, [2011]. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/>
- Электронная библиотека диссертаций РГБ [Электронный ресурс]: ЭБД содержит около 800 тыс. полных текстов кандидатских и докторских диссертаций на русском языке по всем отраслям наук. – Москва, [1999]. – Режим доступа: <http://diss.rsl.ru>
- Электронно-библиотечная система elibrary [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о научных публикациях на русском языке. – Москва, [2000]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
- Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт» [Электронный ресурс]: база данных содержит учебные и научные издания. – Москва, [2011]. – Режим доступа: <http://rucont.ru>
- База данных «Общественные и гуманитарные науки / EASTVIEW» [Электронный ресурс]: база содержит периодические издания по

общественным и гуманитарным наукам, журналы по вопросам педагогики и образования. –Москва, [2006]. – Режим доступа:  
<http://www.ebiblioteka.ru/newsearch/basic.jsp>

## **10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

ОСПО располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы студентов, предусмотренных учебным планом специальности и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

В учебном процессе по дисциплине для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются учебные аудитории в соответствии с расписанием занятий.

Для занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования (ноутбук, экран, проектор) и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы студентов оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (ЭИОС).

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий</b>	<b>Перечень оборудования и технических средств обучения</b>
1.	Кабинет математических знаний № 732 ул. Лиды Прушинской, зд.2	Оборудование: 1. проектор -1шт; 2. экран-1шт. Мебель: 1. посадочные места по количеству обучающихся; 2. рабочее место преподавателя; 3. учебная доска.

*Перечень вопросов для зачета по дисциплине «Математика»*

- определение предела последовательности;
- определение предела функции;
- теоремы о пределах;
- свойства пределов;
- определение бесконечно малой и бесконечно большой величины;
- определение непрерывной функции ( в точке, на промежутке);
- свойства непрерывных функций;
- типы точек разрыва функции
- два замечательных предела.
- определение производной , второй производной и производных высших порядков;
- основные правила и формулы дифференциального исчисления;
- правило дифференцирования обратной функции (обратных тригонометрических функций);
- правило дифференцирования сложной функции;
- физический и геометрический смысл производной;
- определение дифференциала функции (первого, второго порядка);
- правило нахождения экстремумов функций;
- определение точек перегиба;
- определение асимптот графика функции;
- общую схему исследования функции;
- определения и свойства неопределенного , определенного интеграла;
- формулы интегрирования;
- основные методы интегрирования (способ подстановки, интегрирование по частям)
- геометрический и физический смысл определенного интеграла
- понятие факториала,
- три типа комбинаций (перестановки, размещения, сочетания),
- алгоритм решения основных типов задач по комбинаторике.
- понятие испытания, события,
- понятие случайного, достоверного. невозможного, несовместимого, совместимого и противоположного события.
- понятие классического определения вероятности.
- свойства вероятностей
- понятие генеральной совокупности и выборки
- понятие эмпирической функции распределения и вариационного ряда.
- выборочное среднее и выборочная дисперсия. Выборочные моменты.
- точечные оценки для математического ожидания и дисперсии.
- метод максимального правдоподобия.
- метод моментов.