
	Государственное автономное образовательное учреждение высшего образования города Москвы <b>МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ          ИНДУСТРИИ ТУРИЗМА ИМЕНИ Ю.А. СЕНКЕВИЧА</b>	СМК МГИИТ МСЭД.0.30.08.2016
		Лист 1 из 40

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины «**МАТЕМАТИКА**»  
 учебный блок Б1, базовая часть, дисциплина Б1.Б.7  
 направление подготовки 43.03.02 Туризм  
 профиль «Технология и организация туроператорских и турагентских услуг»  
 факультет туризма и гостеприимства

Общая трудоемкость (в академических часах / ЗЕ)	252 часа / 7 ЗЕ		
в том числе по формам обучения:	очная	очно-заочная	заочная
<b>аудиторных</b>	104	80	12
из них:			
лекций	40	28	4
семинарских и лабораторных	64	52	8
<b>самостоятельных</b>	112	136	232
<b>на подготовку к экзамену</b>	36	36	8
<b>Форма промежуточной аттестации</b>			
Зачет	1 семестр	1 семестр	
Экзамен	2 семестр	2 семестр	1 курс

Москва 2016

	Государственное автономное образовательное учреждение высшего образования города Москвы <b>МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ          ИНДУСТРИИ ТУРИЗМА ИМЕНИ Ю.А. СЕНКЕВИЧА</b>	СМК МГИИТ МСЭД.0.30.08.2016
		Лист 2 из 40

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО  
и учебного плана МГИИТ имени Ю.А.Сенкевича  
на кафедре менеджмента и социально-экономических дисциплин  
факультета туризма и гостеприимства

Составитель рабочей учебной программы  
доцент кафедры МСЭД к.н. И.Б.Семерикова


Рабочая программа утверждена на заседании кафедры  
менеджмента и социально-экономических дисциплин  
Протокол заседания от «30» августа 2016 г. № 1  
Заведующий кафедрой С.К. Тарчоков

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета туризма и гостеприимства С.П. Анзорова

Руководитель Центра менеджмента качества Е.А. Шкабура

Начальник методического отдела Е.В. Яковлева

	Государственное автономное образовательное учреждение высшего образования города Москвы <b>МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ          ИНДУСТРИИ ТУРИЗМА ИМЕНИ Ю.А. СЕНКЕВИЧА</b>	СМК МГИИТ МСЭД.0.30.08.2016
		Лист 3 из 40

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью учебной дисциплины «Математика» является формирование общих профессиональных компетенций обучающихся, определяющих их личную способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области технологии и организации туроператорских и турагентских услуг.

Задачи дисциплины - приобретение теоретических знаний, практических умений и навыков решения задач в следующих разделах математики: линейная алгебра, аналитическая геометрия, дифференциальное и интегральное исчисление, теория вероятностей и элементы математической статистики. В результате обеспечивается достижение планируемых результатов в осуществлении профессиональной деятельности.

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате изучения дисциплины «математика» обучающийся должен:

**знать:** основные теоретические положения, формулы, теоремы линейной алгебры, матанализа и теории вероятностей, необходимые для логического осмысления, обработки и интерпретации информации в профессиональной деятельности;

**уметь:** - применять методы математического анализа и моделирования при решении практических задач в туристской деятельности; в т.ч. уметь переводить на математический язык простейшие проблемы, поставленные в терминах этой практической области, обрабатывать и интерпретировать с использованием базовых знаний математики данные, необходимые для осуществления проектной деятельности в туризме; представлять математические утверждения и их доказательства, проблемы и их решения как в письменной, так и устной форме.

**владеть:** математическими знаниями и методами, математическим аппаратом, необходимым для профессиональной деятельности в туристской индустрии.

В результате процесса изучения дисциплины происходит формирование следующих компетенций:

ДПК-2 – способность обрабатывать и интерпретировать с использованием базовых знаний математики и информатики данные, необходимые для осуществления проектной деятельности в туризме;


ОК-5 - способность к самоорганизации и самообразованию.

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

В структуре основной профессиональной образовательной программы учебная дисциплина «Математика» относится к базовой части блока Б1 рабочего учебного плана по направлению подготовки 43.03.02 «Туризм».

Изложение и изучение данного курса опирается на базовые знания студентов, полученные ими в предшествующее время в школьном курсе математики. Из этого курса следует выделить свойства степеней и дробей, логарифмические и показательные функции, тригонометрию, геометрию, начала анализа. Студент должен знать основные понятия, свойства, формулы из этих разделов школьной математики и уметь использовать их при решении задач.

Содержательно дисциплина «Математика» закладывает основы знаний и умений для освоения последующих дисциплин «Экономика предприятий туристской индустрии», «Организация туристской деятельности», «Маркетинг в туристской индустрии», а также для успешного прохождения производственной практики.

	Государственное автономное образовательное учреждение высшего образования города Москвы <b>МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ          ИНДУСТРИИ ТУРИЗМА ИМЕНИ Ю.А. СЕНКЕВИЧА</b>	СМК МГИИТ МСЭД.0.30.08.2016
		Лист 4 из 40


#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	по формам обучения		
	очная	очно-заочная	заочная
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	104	80	12
в том числе:			
- лекции	40	28	4
- семинарские и лабораторные занятия	64	52	8
<b>Самостоятельная работа студентов - всего</b>	112	136	232
в том числе:			
- подготовка докладов, рефератов	12		0
- решение задач, контрольных заданий	46	76	132
- работа с литературой, источниками сети Интернет	22	60	100
- другие виды СРС (расчетно-графические работы, подготовка к зачету)	32		
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	36	36	8
<b>Общая трудоемкость (в часах)</b>	252		
<b>Общая трудоемкость (в зачетных единицах)</b>	7		


#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование темы	Содержание
<b>Раздел 1. Линейная алгебра</b>		
1.1	<b>Матрицы</b>	Основные определения. Действия над матрицами. Линейные преобразования матриц. Обратная матрица.
1.2.	<b>Определители</b>	Определители второго, третьего и n-го порядка. Методы вычислений, свойства определителей.
1.3.	<b>Системы линейных уравнений (СЛУ)</b>	Система m линейных уравнений с n переменными. Основные понятия. Методы решения СЛУ (матричный метод, метод Крамера, метод Гаусса). Практические задачи, приводящие к СЛУ.
1.4.	<b>Векторное пространство. Элементы аналитической геометрии.</b>	Основные понятия. Линейные операции над векторами. Скалярное произведение векторов. Расстояние между двумя точками. Уравнение линии. Виды уравнений прямой линии на плоскости. Прямая и плоскость в пространстве.
1.5.	<b>Кривые 2-го порядка</b>	Кривые 2-го порядка
<b>Раздел 2. Элементы линейного программирования</b>		
2.1.	<b>Постановка и решение задач линейного программирования (ЛП)</b>	Основные идеи ЛП. Стандартная форма задач ЛП. Графический метод решения задачи ЛП.
<b>Раздел 3. Введение в математический анализ</b>		

	Государственное автономное образовательное учреждение высшего образования города Москвы <b>МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ          ИНДУСТРИИ ТУРИЗМА ИМЕНИ Ю.А. СЕНКЕВИЧА</b>	СМК МГИИТ МСЭД.0.30.08.2016
		Лист 5 из 40

3.1.	<b>Множества. Функция</b>	Понятие множества и функции. Основные свойства функции. Элементарные функции, их классификация, графики. Виды преобразования графиков функций.
3.2.	<b>Предел функции</b>	Определение предела функции. Бесконечно малые, бесконечно большие величины. Свойства бесконечно больших и бесконечно малых функций. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы.
3.3.	<b>Непрерывность функции</b>	Непрерывность функции в точке, в интервале и на отрезке. Точки разрыва и их классификация. Непрерывность основных элементарных функций. Свойства функций, непрерывных на отрезке.
<b>Раздел 4. Дифференциальное исчисление</b>		
4.1.	<b>Производная функции. Правила дифференцирования</b>	Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной; ее механический и геометрический смысл. Схема нахождения производной по определению. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функций. Основные правила дифференцирования. Таблица производных основных элементарных функций.
4.2.	<b>Дифференциал функции</b>	Понятие дифференциала функции, его геометрический смысл и применение в приближенных вычислениях.
4.3.	<b>Приложения производной</b>	Основные теоремы дифференциального исчисления. Правило Лопиталю. Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции в точке, на отрезке. Точки перегиба. Асимптоты графика функции. Общая схема исследования функции и построение их графиков.
4.4.	<b>Ряды</b>	Признаки сходимости рядов.
<b>Раздел 5. Интегральное исчисление</b>		
5.1.	<b>Неопределённый интеграл</b>	Первообразная функции. Определение неопределённого интеграла и его свойства. Таблица интегралов. Основные методы интегрирования.
5.2.	<b>Определённый интеграл. Основные методы интегрирования</b>	Понятие определённого интеграла и его свойства. Методы вычисления определённого интеграла. Геометрический и экономический смысл определённого интеграла. Приложения определённого интеграла к вычислению площадей и объёмов.
<b>Раздел 6. Дифференциальные уравнения</b>		
6.1.	<b>Дифференциальные уравнения</b>	Основные понятия и определения: Порядок дифференциального уравнения, общее решение, частное решение, начальные условия, задача Коши, интегральные кривые. Дифференциальные уравнения первого порядка: с разделяющимися переменными, однородные и линейные. Дифференциальные уравнения второго порядка.
<b>Раздел 7. Теория вероятностей</b>		
7.1.	<b>Классическое определение вероятности</b>	События. Эксперимент. Элементарные исходы. Пространство событий. Вероятность события. Элементы комбинаторики: сочетания, размещения, перестановки. Правила сложения и умножения.
7.2.	<b>Теоремы сложения и</b>	Несовместные, независимые события. Условная вероят-


	Государственное автономное образовательное учреждение высшего образования города Москвы <b>МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ          ИНДУСТРИИ ТУРИЗМА ИМЕНИ Ю.А. СЕНКЕВИЧА</b>	СМК МГИИТ МСЭД.0.30.08.2016
		Лист <b>биз 40</b>

	<b>умножения вероятностей</b>	ность. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула Бернулли.
7.3.	<b>Случайные величины</b>	Определение, виды случайных величин. Числовые характеристики: математическое ожидание, дисперсия, среднеквадратическое отклонение. Виды распределений случайных величин
<b>Раздел 8. Математическая статистика</b>		
8.1.	<b>Элементы математической статистики</b>	Статистическое распределение выборки. Полигон и гистограмма. Интервальный вариационный ряд.
8.2.	<b>Оценки параметров распределения</b>	Оценки параметров распределения. Статистическая проверка гипотез.

### 5.2. Распределение часов по темам и видам занятий

для очной формы обучения


№ п.п.	Наименование разделов и тем	Лекции	семинарские занятия	из них:		самост. работа студентов	Всего по теме
				Лаборат. работы	контр. работы зачеты		
<b>1</b>	<b>Линейная алгебра</b>	<b>10</b>	<b>14</b>			<b>20</b>	<b>44</b>
1.1	Матрицы	2	2			2	6
1.2	Определители	2	2			4	8
1.3	Системы линейных уравнений	4	4			6	14
1.4	Векторное пространство. Уравнение прямой линии. Прямая и плоскость.	2	2			4	8
1.5	Кривые 2-го порядка	0	2			4	6
	Линейная алгебра		2		2		2
<b>2</b>	<b>Элементы линейного программирования</b>	<b>2</b>	<b>2</b>			<b>10</b>	<b>14</b>
2.1	Постановка и решение задач линейного программирования	2	2			10	14
<b>3</b>	<b>Введение в математический анализ</b>	<b>5</b>	<b>6</b>			<b>10</b>	<b>21</b>
3.1	Множества. Функция	2	2			4	8
3.2	Предел функции	2	2			4	8
3.3	Непрерывность функции	1	2			2	5
<b>4</b>	<b>Дифференциальное исчисление</b>	<b>9</b>	<b>16</b>			<b>26</b>	<b>51</b>
4.1	Производная функции Правила дифференцирования	3	6		2	4	13
4.2	Дифференциал функции	0	2			4	6
	<b>Зачет</b>		<b>2</b>			8	10
4.3	Приложения производной	4	4			8	16
4.4	Ряды	2	2			2	6
<b>5</b>	<b>Интегральное исчисление</b>	<b>4</b>	<b>8</b>			<b>10</b>	<b>22</b>
5.1	Неопределённый интеграл Основные методы интегрирования	2	2			4	8
5.2	Определённый интеграл	2	6		2	6	14
<b>6</b>	<b>Дифференциальные уравнения</b>	<b>4</b>	<b>4</b>			<b>6</b>	<b>14</b>

	Государственное автономное образовательное учреждение высшего образования города Москвы <b>МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ          ИНДУСТРИИ ТУРИЗМА ИМЕНИ Ю.А. СЕНКЕВИЧА</b>	СМК МГИИТ МСЭД.0.30.08.2016
		Лист 7 из 40

6.1	Дифференциальные уравнения	4	4			6	14
<b>7</b>	<b>Теория вероятностей</b>	<b>6</b>	<b>10</b>			<b>14</b>	<b>30</b>
7.1	Классическое определение вероятности	2	2			2	6
7.2	Теоремы сложения и умножения вероятностей	2	2			4	8
7.3	Случайные величины	2	4			4	10
<b>7</b>	<b>Теория вероятностей</b>		2		2	4	6
<b>8</b>	<b>Мат. статистика</b>		<b>4</b>		<b>2</b>	<b>16</b>	<b>20</b>
8.1	Элементы мат. статистики		2			4	6
8.2	Оценки параметров распределения					6	6
	Итоговое тестирование		2		2	6	8
	<b>Экзамен</b>						<b>36</b>
Часов всего		<b>40</b>	<b>64</b>		<b>8</b>	<b>112</b>	<b>252</b>

#### для очно-заочной формы обучения

№ п.п	Наименование разделов и тем	Лекции	семинарские занятия	из них:		самост. работа студентов	Всего по теме
				интер-акт. занятия	контр. работы зачеты		
<b>1</b>	<b>Линейная алгебра</b>	<b>6</b>	<b>14</b>		<b>2</b>	<b>44</b>	<b>64</b>
1.1	Матрицы	1	2			7	10
1.2	Определители	1	2			9	12
1.3	Системы линейных уравнений	2	4		0	10	16
1.4	Векторное пространство. Уравнение линии.	2	2			8	12
1.5	Кривые 2-го порядка		2			4	6
	Линейная алгебра		2		2	6	8
<b>2</b>	<b>Элементы линейного программирования</b>	<b>2</b>	<b>2</b>			<b>10</b>	<b>14</b>
2.1	Постановка и решение задач линейного программирования	2	2			10	14
<b>3</b>	<b>Введение в матем. анализ</b>	<b>4</b>	<b>6</b>			<b>22</b>	<b>32</b>
3.1	Множества. Функция	2	2			8	12
3.2	Предел функции	1	2			10	13
3.3	Непрерывность функции	1	2			4	7
<b>4</b>	<b>Дифференциальное исчисление</b>	<b>6</b>	<b>10</b>			<b>16</b>	<b>32</b>
4.1	Производная функции Правила дифференцирования	4	4			4	12
4.2	Дифференциал функции		2			4	6
4.3	Приложения производной	2	4			8	14
<b>5</b>	<b>Интегральное исчисление</b>	<b>4</b>	<b>6</b>			<b>12</b>	<b>22</b>
5.1	Неопределённый интеграл. Основные методы интегрирования	2	2			4	8
5.2	Определённый интеграл	2	2			4	8
5.2	Приложения определенного инте-		2			4	6


	Государственное автономное образовательное учреждение высшего образования города Москвы <b>МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ          ИНДУСТРИИ ТУРИЗМА ИМЕНИ Ю.А. СЕНКЕВИЧА</b>	СМК МГИИТ МСЭД.0.30.08.2016
		Лист 8 из 40

	грала						
<b>6</b>	<b>Дифференциальные уравнения</b>	<b>2</b>	<b>4</b>			<b>8</b>	<b>14</b>
6.1	Дифференциальные уравнения 1-го и 2-го порядка	2	4			8	14
<b>7</b>	<b>Теория вероятностей</b>	<b>4</b>	<b>8</b>		<b>2</b>	<b>16</b>	<b>28</b>
7.1	Классическое определение вероятности	2	2			4	8
7.2	Теоремы сложения и умножения вероятностей	2	2			4	8
7.3	Случайные величины		4		2	8	12
<b>8</b>	<b>Математическая статистика</b>		<b>2</b>			<b>8</b>	<b>10</b>
8.1	Элементы мат. статистики		2			8	10
	Экзамен						<b>36</b>
Часов всего		<b>28</b>	<b>52</b>		<b>4</b>	<b>136</b>	<b>252</b>

#### для заочной формы обучения

№ п.п	Наименование разделов и тем	Лекции	семинарские занятия	из них:		самост. работа студентов	Всего по теме
				интер-актив. занятия	контр. работы зачеты		
<b>1</b>	<b>Линейная алгебра</b>	<b>2</b>	<b>2</b>			<b>38</b>	<b>42</b>
1.1	Матрицы	1				7	8
1.2	Определители					8	8
1.3	Системы линейных уравнений	1	1			14	16
1.4	Векторное пространство. Уравнение прямой линии. Кривые 2-го порядка	0	1			9	10
<b>2</b>	<b>Элементы линейного программирования</b>					<b>16</b>	<b>16</b>
2.1	Постановка и решение задач линейного программирования					16	16
<b>3</b>	<b>Введение в матем. анализ</b>					<b>26</b>	<b>26</b>
3.1	Множества. Функция					12	12
3.2	Предел функции					8	8
3.3	Непрерывность функции					6	6
<b>4</b>	<b>Дифференциальное исчисление</b>	<b>1</b>	<b>2</b>			<b>55</b>	<b>58</b>
4.1	Производная функции. Правила дифференцирования	1	1			18	20
4.2	Дифференциал функции	0				8	8
4.3	Приложения производной		1			19	20
4.4	Ряды					10	10
<b>5</b>	<b>Интегральное исчисление</b>	<b>1</b>	<b>2</b>			<b>25</b>	<b>28</b>
5.1	Неопределённый интеграл. Основные методы интегрирования	1	1			14	16
5.2	Определённый интеграл		1			11	12
<b>6</b>	<b>Дифференциальные уравнения</b>					<b>14</b>	<b>14</b>
6.1	Дифференциальные уравнения					14	14



	Государственное автономное образовательное учреждение высшего образования города Москвы <b>МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ          ИНДУСТРИИ ТУРИЗМА ИМЕНИ Ю.А. СЕНКЕВИЧА</b>	СМК МГИИТ МСЭД.0.30.08.2016
		Лист 9 из 40

<b>7</b>	<b>Теория вероятностей</b>		<b>2</b>			<b>34</b>	<b>36</b>
7.1	Классическое определение вероятности		1			9	10
7.2	Теоремы сложения и умножения вероятностей					14	14
7.3	Случайные величины		1			11	12
<b>8</b>	<b>Математическая статистика</b>					<b>24</b>	<b>24</b>
8.1	Элементы мат. статистики					12	12
8.2	Оценки параметров распределения					12	12
	Экзамен						<b>8</b>
Часов всего			<b>4</b>	<b>8</b>		<b>232</b>	<b>252</b>

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по освоению дисциплины.
2. Материалы для подготовки обучающихся к семинарским занятиям.
3. Темы и методические рекомендации для подготовки докладов с презентациями.
4. Методические указания для выполнения контрольных работ студентами заочной формы обучения.

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Целью создания фонда оценочных средств (ФОС) является оценка персональных достижений обучающихся на соответствие их знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности поэтапным требованиям образовательной программы.


Задачи ФОС:

- контроль и управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенций, определенных в федеральном государственном образовательном стандарте;
- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины с выделением положительных (или отрицательных) результатов;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс.

**Планируемые уровни оценки компетенции:**

- **пороговый** уровень (как обязательный для всех обучающихся по завершении освоения образовательной программы), предполагает 60-74 баллов, что соответствует качественной оценке индивидуальных образовательных достижений «удовлетворительно»;
- **продвинутый** уровень (превышение минимальных характеристик сформированности компетенции для выпускника), предполагает 75-89 баллов, что соответствует качественной оценке индивидуальных образовательных достижений «хорошо»;
- **высокий** уровень (максимально возможная выраженность компетенции, ориентир для самосовершенствования), предполагает 90-100 баллов, что соответствует качественной оценке индивидуальных образовательных достижений «отлично».

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся, входя-

	Государственное автономное образовательное учреждение высшего образования города Москвы <b>МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ          ИНДУСТРИИ ТУРИЗМА ИМЕНИ Ю.А. СЕНКЕВИЧА</b>	СМК МГИИТ МСЭД.0.30.08.2016
		Лист 10 из 40


щий в состав рабочей программы дисциплины, включает в себя:

1. перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
2. описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
3. методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
4. типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Формируемые компетенции	Знания, умения, навыки	Средства оценки
ДПК-2 – способность обрабатывать и интерпретировать с использованием базовых знаний математики и информатики данные, необходимые для осуществления проектной деятельности; ОК-5 - способность к самоорганизации и самообразованию;	<b>знать:</b> основные теоретические положения, формулы, теоремы линейной алгебры, матанализа и теории вероятностей, необходимые для логического осмысления, обработки и интерпретации информации в профессиональной деятельности; <b>уметь:</b> - применять методы математического анализа и моделирования при решении практических задач в туристской деятельности; в т.ч. уметь переводить на математический язык простейшие проблемы, поставленные в терминах этой практической области, обрабатывать и интерпретировать с использованием базовых знаний математики данные, необходимые для осуществления проектной деятельности в туризме; представлять математические утверждения и их доказательства, проблемы и их решения как в письменной, так и устной форме. <b>владеть:</b> математическими знаниями и методами, математическим аппаратом, необходимым для профессиональной деятельности в туристской индустрии.	<b>Этап 1.</b> Формирование базы знаний: – лекции; – семинарские занятия по темам теоретического содержания; – самостоятельная работа студентов по вопросам тем теоретического содержания. <b>Этап 2.</b> Формирование навыков практического использования знаний: – семинарские занятия; – самостоятельная работа по решению примеров и задач; – самостоятельная работа по выполнению расчетно-графических задач. <b>Этап 3.</b> Проверка усвоения материала: – проверка решений самостоятельно выполненных примеров и задач; – анализ и оценка активности и эффективности участия в семинарских занятиях; – тестирование текущих знаний; – контрольные срезовые задания; – итоговый контроль по дисциплине.

### 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

	Государственное автономное образовательное учреждение высшего образования города Москвы <b>МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ          ИНДУСТРИИ ТУРИЗМА ИМЕНИ Ю.А. СЕНКЕВИЧА</b>	СМК МГИИТ МСЭД.0.30.08.2016
		Лист 11 из 40

<b>Описание показателей</b>	
<u>Этап 1:</u> Формирование базы знаний	<ul style="list-style-type: none"> <li>- посещение лекционных и семинарских занятий;</li> <li>- ведение конспекта</li> </ul>
<u>Этап 2:</u> Формирование навыков практического использования знаний	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильное и своевременное выполнение самостоятельных работ по решению примеров и задач ;</li> <li>- наличие правильно выполненных самостоятельных расчетно-графических работ</li> </ul>
<u>Этап 3:</u> Проверка усвоения материала	<ul style="list-style-type: none"> <li>- степень активности и эффективности участия студента по итогам каждого семинарского занятия;</li> <li>- успешность выполнения контрольных срезовых заданий;</li> <li>- успешность прохождения тестирования;</li> <li>- правильность и полнота выполнение самостоятельных работ;</li> <li>- результаты зачета, экзамена</li> </ul>
<b>Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования</b>	
<u>Этап 1:</u> Формирование базы знаний	<ul style="list-style-type: none"> <li>- посещение лекционных и семинарских занятий не менее 80% ;</li> <li>- наличие конспекта по всем темам, вынесенным на лекционное обсуждение, не менее 80% ;</li> <li>- участие в обсуждении вопросов на каждом семинарском занятии не менее 50%</li> </ul>
<u>Этап 2:</u> Формирование навыков практического использования знаний	<p><b>знает</b> основные формулы, положения и теоремы из разделов элементарной математики, необходимые для логического осмысления и обработки информации в профессиональной деятельности;</p> <p><b>умеет</b> применять методы математического анализа и моделирования при решении практических задач в туристской деятельности; в т.ч. умеет переводить на математический язык простейшие проблемы, поставленные в терминах этой практической области;</p> <p><b>владеет</b> математическими знаниями и методами, необходимыми для профессиональной деятельности в туристской индустрии.</p>
<u>Этап 3:</u> Проверка усвоения материала	<ul style="list-style-type: none"> <li>- тестовые задания и задачи решены самостоятельно, в отведенное время, результат выше пороговых значений с правильностью не менее 60%;</li> <li>Оценка «5» ставится при наличии 90-100% правильных ответов или решений;</li> <li>Оценка «4» ставится при наличии 75-89% правильных ответов или решений;</li> <li>Оценка «3» ставится при наличии 60-74% правильных ответов или решений;</li> </ul>
<b>Описание шкал оценивания</b>	
Оценивание результатов устных ответов на экзамене	Ответ студента на экзамене оценивается на: «отлично» - если студент полно, правильно и в логической последовательности ответил на оба поставленных теор. вопроса, показал в ходе ответа теоретические знания по вопросу билета, в том числе знание матем. формулы и понимание значения всех используемых терминов, умение их применять, проявил творческий подход и самостоятельность суждений по данному вопросу, подкрепил ответ примерами из практической деятельности, дал грамотное графическое представление; без




	<p>ошибок выполнил практическое задание к билету; «хорошо» - в случае, если допущена одна негрубая ошибка или не более двух недочетов; «удовлетворительно» - когда в ответах на вопросы билета имеется одна грубая ошибка и не более одной негрубой ошибки или грубые ошибки отсутствуют, но допущено две или более негрубых ошибок; «неудовлетворительно» - когда количество неправильных ответов превышает количество допустимых для положительной оценки.</p>
Оценивание результатов ответов на зачете	<p>Уровень знаний студентов на зачете оценивается по следующим критериям: <b>«зачтено»</b> - если студент в целом правильно и в логической последовательности ответил на все поставленные вопросы и решил практическое задание; - показал в ответах теоретические знания по вопросам, соответствующие требованиям государственного образовательного стандарта высшего образования; - проявил творческий подход в ответах на вопросы и привел практические примеры. <b>«не зачтено»</b> - если студент не выполнил условия для получения оценки «зачтено».</p>
Оценивание результатов работы в группе на семинарских занятиях	<p>- оценка «отлично» выставляется студенту, чье решение или расчет оказался наиболее обоснованным и логически связным и грамотно оформленным; - оценка «хорошо» выставляется студенту, чей расчет имеет незначительные ошибки; - оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, чей расчет имеет нарушения, но в целом задание выполнено; - оценка «неудовлетворительно» выставляется каждому студенту группы, если результаты расчета не соответствуют поставленной задаче.</p>
Оценивание результатов индивидуального контроля на семинарском занятии	<p>оценка «<b>отлично</b>» выставляется студенту, если он продемонстрировал понимание формул, теорем и всех входящих в них обозначений, сумел аргументированно изложить свою точку зрения в ходе решения примера, использовал правильно выполненные графики; оценка «<b>хорошо</b>» – если в ходе обсуждения студент не всегда аргументированно излагал ход решения, требовались отдельные уточнения со стороны преподавателя и/или др. студентов; оценка «<b>удовлетворительно</b>» – если в ходе обсуждения студент не очень аргументированно излагал свою точку зрения, что или свидетельствует о недостаточном понимании алгоритма решения или недостаточном сформированных умениях вести дискуссию или недостаточном усвоении школьной программы по математике; оценка «<b>неудовлетворительно</b>» – если студент не сумел решить пример/задачу (даже при наводящих вопросах преподавателя).</p>
Оценивание результатов тестирования и контрольных срезов	<p>Репродуктивность знаний: ответ/метод решения заданий <b>закрытого типа</b> совпадает с установленным в типовом примере. Умения, навыки: в работе демонстрируется умение самостоятельного решения заданий <b>открытого</b> типа рекомендованными методами. Шкала оценивания при тестировании:</p>



	<p>«отлично» - 90-100% правильных ответов;          «хорошо» - 75-89% правильных ответов;          «удовлетворительно» - 60-74% правильных ответов;          «неудовлетворительно» - 59% и меньше правильных ответов.          При выполнении заданий контрольных срезов должны быть правильно написаны все этапы решения, ответ без решения не засчитывается.</p>	
Оценивание выполнения самостоятельных расчетно-графических работ	<p>- оценка «отлично» выставляется студенту, если безошибочно прописаны и обоснованы все этапы решения, даны указания на теоретические положения (решение обосновано), правильно построен график, (для задачи №1 указаны точки входа и выхода) и дан правильный ответ в текстовой форме;          - оценка «хорошо» выставляется студенту, если прописаны и обоснованы все этапы решения и график построен в целом правильно (есть несущественные недочеты), (для задачи №1 указаны точки входа и выхода) и дан правильный ответ в текстовой форме;          - оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если ход решения в целом правильный, график в общем правильный;          - оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если не выполнены условия ни одного из предыдущих пунктов.</p>	
Оценивание докладов, рефератов	1. Знание и понимание теоретического материала.	<p>- определяет рассматриваемые понятия четко и полно, приводя соответствующие примеры;          - используемые понятия строго соответствуют теме;          - самостоятельность выполнения работы.</p>
	2. Анализ и оценка информации	<p>- грамотно применяет теоретические положения для анализа;          - умело использует приемы сравнения и обобщения для анализа взаимосвязи понятий ; - применяет теоретический материал к задачам предметной области;          - студент использует большое количество различных источников информации;</p>
	3. Построение суждений	<p>- ясность и четкость изложения;          - выдвинутые положения сопровождаются грамотной аргументацией;</p>
	4. Оформление работы	<p>- работа отвечает основным требованиям к оформлению и использованию цитат;          - соблюдение лексических, фразеологических, грамматических и стилистических норм русского литературного языка;          - оформление текста с полным соблюдением правил русской орфографии и пунктуации</p>
	<p>- оценка «отлично» выставляется студенту, если работа отвечает всем 4 критериям          - оценка «хорошо» выставляется студенту, если работа отвечает 1, 2, 3-му критериям</p>	



	<ul style="list-style-type: none"><li>- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если работа отвечает 1-му и 2-му критериям</li><li>- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если не выполнены условия предыдущих пунктов</li></ul>
Оценивание результатов контрольных срезов	<p>Критерии оценки выполнения заданий контрольного среза по Теме 1. «Линейная алгебра и элементы аналитической геометрии»:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>оценка «отлично» выставляется студенту, если правильно выполнено задание 2 и еще не менее 7 заданий (всего 9 заданий);</li><li>оценка «хорошо» выставляется студенту, если правильно выполнено задание 2 и еще не менее 5 заданий ;</li><li>оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если правильно выполнено задание 2 и еще не менее 3 заданий;</li><li>оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если не выполнены условия предыдущих пунктов.</li></ul> <p>Критерии оценки выполнения заданий контрольного среза по Теме 4.1. Производная</p> <p>Выполнение 1 и 2 задания оценивается в 1,5 балла каждое, выполнение 3 и 4-го задания оценивается в 1 балл каждое исходя из количества и правильности выполненных этапов решения .</p> <p>Максимальное кол-во баллов за все 4 задания: 5.</p> <p>Оценка за контрольную работу в целом формируется из суммы баллов:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Неудовлетворительно - если сумма баллов от 0 до 2,9 включительно.</li><li>Удовлетворительно - если сумма баллов от 3,0 до 3,5.</li><li>Хорошо - если сумма баллов от 3,6 до 4,4.</li><li>Отлично - если сумма баллов от 4,5 до 5,0.</li></ul> <p>Критерии оценки выполнения заданий контрольного среза по теме 5</p> <p>Интегралы:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- оценка «отлично» выставляется студенту, если дан правильный ответ на теоретический вопрос с примером и правильно выполнены все задания а), б), в), г);</li><li>- оценка «хорошо» выставляется студенту, если дан правильный ответ на теоретический вопрос с примером и правильно выполнены задания а), б) и любое из {в) и г)} ;</li><li>- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если дан правильный ответ на теоретический вопрос с примером и правильно выполнены задания а) и любое из { б), в), г)};</li><li>- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если не выполнены условия ни одного из предыдущих пунктов.</li></ul> <p>Критерии оценки выполнения заданий контрольного среза по теме 7. Теория вероятностей</p> <p>Выполнение каждого задания оценивается в баллах исходя из количества и правильности выполненных этапов решения .</p> <p>Максимальное кол-во баллов за все 4 задания: 20.</p> <p>Оценка за контрольную формируется из суммы баллов:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Неудовлетворительно - если сумма баллов от 0 до 11 включительно.</li><li>Удовлетворительно - если сумма баллов от 12 до 14 включительно.</li><li>Хорошо - если сумма баллов от 15 до 17 включительно.</li></ul>

	Государственное автономное образовательное учреждение высшего образования города Москвы <b>МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ          ИНДУСТРИИ ТУРИЗМА ИМЕНИ Ю.А. СЕНКЕВИЧА</b>	СМК МГИИТ МСЭД.0.30.08.2016
		Лист <b>15</b> из <b>40</b>

Отлично - если сумма баллов от 18 до 20 включительно.
-------------------------------------------------------

### **7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

#### **Выполнение тестовых заданий и контрольных срезов**

Проводится два раза в течение семестра, с использованием информационных технологий или бумажных носителей.

Не менее чем за 1 неделю до мероприятия преподаватель должен определить студентам исходные данные для подготовки: назвать разделы (темы, вопросы), по которым будут даваться задания, и теоретические источники для подготовки, а также типовые примеры и задачи.

Для каждого студента тестовые задания определяются путем случайной выборки из базы тестовых заданий. Оценка результатов тестирования производится компьютерной программой, результат выдается немедленно по окончании теста. До окончания теста студент может еще раз просмотреть все свои ответы на задания и при необходимости внести коррективы.

При прохождении тестирования и выполнении контрольных срезов пользоваться конспектами лекций, учебниками, и иными материалами не разрешено.

#### **Написание докладов, рефератов**

Темы докладов, рефератов предлагаются для выбора обучающимся в начале семестра. Тематика рефератов не исчерпывается темами, приведенными в программе дисциплины. Студент вправе сформулировать собственную тему. Тема должна быть утверждена преподавателем заблаговременно, до начала выполнения работы.

Доклад должен состоять из введения, основной части и заключения, общим объемом 2-3 печатных страницы, продолжительностью не более 5-7 минут. Презентация состоит из 5-10 слайдов.

При выборе темы реферата обучающийся составляет план, который включает введение, основную часть и заключение. При этом следует учитывать особенности изложения материала в рефератах репродуктивных (рефератах-конспектах и рефератах-резюме) и продуктивных (рефератах-обзорах и рефератах-докладах) и не допускать дословной переписки текстов из учебников. Реферирование предполагает интеллектуальный творческий процесс, включающий осмысление текста, преобразование информации и создание нового текста. В конце работы приводится список использованной литературы.


#### **Индивидуальный контроль на семинарском занятии**

Каждому студенту выдается свой собственный пример. Ответ должен быть четким и обоснованным.

#### **Самостоятельная внеаудиторная работа студента**

Самостоятельная работа предполагает изучение и освоение обучающимися программного учебного материала во внеаудиторное время. Освоение умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе СРС, включает:

- работу с учебной литературой по темам, которые были предметом обсуждения на лекциях; проработку алгоритмов решения типовых примеров и задач;
- выполнение контрольных заданий во время или после изучения темы;
- выполнение самостоятельных расчетно-графических работ;
- подготовку к зачету/экзамену.

	Государственное автономное образовательное учреждение высшего образования города Москвы <b>МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ          ИНДУСТРИИ ТУРИЗМА ИМЕНИ Ю.А. СЕНКЕВИЧА</b>	СМК МГИИТ МСЭД.0.30.08.2016
		Лист 16 из 40

### **Промежуточный контроль**

Для очной формы обучения промежуточный контроль проводится по окончании семестра, в котором изучается дисциплина, в соответствии с рабочим планом по направлению подготовки 43.03.02 – в форме зачета в конце 1-го семестра и в форме экзамена в конце 2-го семестра.

Для очно-заочной и заочной форм обучения промежуточный контроль проводится в форме экзамена по окончании 2-го семестра

Преподаватель на вводной лекции (первом занятии) знакомит обучающихся с программой учебной дисциплины, в том числе с технологической картой дисциплины, порядком определения количества ЗЕ, графиком, формами и процедурой прохождения текущего контроля, а также примерными вопросами для подготовки к промежуточному контролю.


Промежуточный контроль – это форма контроля теоретических знаний, полученных студентом в процессе изучения всей учебной дисциплины или ее части, и умения их применять в практической деятельности. Он должен учитывать выполнение студентом всех видов работ, предусмотренных программой дисциплины, в том числе самостоятельную внеаудиторную работу, работу на семинарских занятиях, выполнение контрольных работ. Для повышения мотивации обучающихся к освоению образовательной программы путем более высокой дифференциации оценки их учебной работы применяется балльно-рейтинговая система.

### **7.4. Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.**


#### **7.4.1. Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену/зачету**

1. Что называется определителем второго, третьего, n-го порядков? Назовите основные свойства определителей.
2. Что называется минором, алгебраическим дополнением элемента определителя? Назовите методы вычисления определителей третьего, n-го порядков.
3. Напишите формулы Крамера решения системы линейных уравнений. В каких случаях их можно использовать?
4. Что называется матрицей? Как определяются основные действия над матрицами?
5. Какая матрица называется обратной по отношению к данной матрице? Как найти матрицу, обратную данной?
6. Опишите матричный способ решения системы линейных уравнений.
7. Назовите схему решения системы линейных уравнений по методу Гаусса.
8. Постановка задачи линейного программирования.
9. Графический метод решения задачи линейного программирования.
10. Системы линейных неравенств с двумя переменными и их геом. интерпретация.
11. Геометрическая интерпретация решения системы 2-х линейных уравнений с двумя переменными (нет решений, 1 решение, бесконечно много решений).
12. Как определяются декартовы координаты точки на плоскости? Чем отличаются координаты двух точек, симметричных относительно: а) оси Oх; б) оси Oу; в) начала координат.
13. Дайте определение уравнения линии на плоскости. Как найти координаты точки пересечения двух линий на плоскости, заданных своими уравнениями? Чем отличается уравнение прямой в декартовых координатах от уравнений других линий?
14. Напишите формулу для вычисления угла между двумя прямыми.
15. Как выглядят условия параллельности и перпендикулярности двух прямых на плоскости?



	Государственное автономное образовательное учреждение высшего образования города Москвы <b>МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ          ИНДУСТРИИ ТУРИЗМА ИМЕНИ Ю.А. СЕНКЕВИЧА</b>	СМК МГИИТ МСЭД.0.30.08.2016
		Лист 17 из 40

16. Напишите уравнение прямой, проходящей: а) через заданную точку в заданном направлении; б) через две заданные точки.
17. Дайте определение окружности. Какой вид имеет уравнение окружности с центром в любой точке плоскости  $xOy$ ; в любой точке оси  $Ox$ ; в любой точке оси  $Oy$ ; с центром в начале координат?
18. Как вычислить расстояние между двумя точками? Напишите формулы для координат середины отрезка через координаты его концов.
19. Как выглядят условия параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости?
20. Действительные числа: рациональные, иррациональные. Дробные числа. Примеры.
21. Абсолютная величина (модуль) действительного числа. Свойства абсолютных величин. Построить график функции  $y = |-x + 1|$ .
22. Понятие функции. Способы задания функции. Область определения и область значений функции на примере  $y = \sqrt{3 - x}$ .
23. Функции четные и нечетные, периодические, монотонные, ограниченные и неограниченные. Примеры.
24. Элементарные функции. Основные элементарные функции и их графики.
25. Числовая последовательность. Общий член последовательности. Примеры. Монотонно возрастающая и монотонно убывающая последовательность. Примеры.
26. Предел последовательности. Сходящаяся и расходящаяся последовательность. Примеры.
27. Предел функции. Основные теоремы о пределах. Примеры.
28. Бесконечно большие и бесконечно малые величины. Их свойства и действия над ними.
29. Раскрытие неопределенностей вида  $\frac{0}{0}$ ;  $\frac{\infty}{\infty}$ . Примеры.
30. Первый и второй замечательные пределы. Примеры:
31.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} 5x}{x}$ ;  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^{3x}$ .
32. Приращение аргумента. Приращение функции. Пример.
33. Определение непрерывности функции. Доказать, что функция  $y = x^2$  непрерывна для любого значения  $x$ .
34. Задача о скорости движения точки.
35. Задача о касательной. Уравнение касательной.
36. Определение производной. Ее геометрический и физический смысл.
37. Правила дифференцирования функции. Производная сложной функции. Примеры.
38. Доказать:  $(x^2)' = 2x$ ;  $(\operatorname{tg} x)' = \frac{1}{\cos^2 x}$ .
39. Таблица производных. Доказать справедливость двух формул.
40. Дифференциал функции. Его геометрический смысл.
41. Применение дифференциала для приближенных вычислений. Примеры.
42. Правило Лопиталья. Примеры:
43.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 3}{5x + 3x^2}$ ;  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{5x}$ ;  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1 + x)}{x}$ .
44. Возрастание и убывание функции. Найти интервалы возрастания и убывания функции  $y = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 5$
45. Необходимые и достаточные условия существования экстремума функции. Найти экстремумы функции  $y = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 5$
46. Выпуклость и вогнутость графика функции. Точки перегиба. Пример:  $y = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 5$
47. Наибольшее и наименьшее значение функции на данном отрезке. Пример: функция

	Государственное автономное образовательное учреждение высшего образования города Москвы <b>МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ          ИНДУСТРИИ ТУРИЗМА ИМЕНИ Ю.А. СЕНКЕВИЧА</b>	СМК МГИИТ МСЭД.0.30.08.2016
		Лист 18 из 40

$y=2x^3-3x^2-12x+5$  отрезок  $[-2;3]$ .

48. Асимптоты. Вертикальные асимптоты. Наклонные и горизонтальные асимптоты. Пример:

$$y = \frac{x^2 - 15}{x + 4}.$$

49. Общая схема исследования функции и построение графика.

50. Первообразная и неопределённый интеграл (определения).

51. Основные свойства неопределённого интеграла.

52. Таблица интегралов (12 -14 формул).

53. Основные методы интегрирования (перечислить и дать 3 примера).

54. Что такое определённый интеграл? Его геометрический смысл.

55. Основные свойства определённого интеграла.

56. Вычисление определённого интеграла по формуле Ньютона – Лейбница. Пример.

57. Формула вычисления площадей с помощью определённого интеграла (привести пример).

58. Формула вычисления объёмов тел вращения с помощью определённого интеграла.

59. Приближённое вычисление интегралов (привести пример).

60. Предмет теории вероятностей. Виды событий. Примеры. Испытания и события. Классическое определение вероятности. Свойства вероятности. Относительная частота.

61. Формулы комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания. Примеры.

62. Сумма событий. Произведение событий. Примеры.

63. Совместные и несовместные, зависимые и независимые события. Примеры.

64. Теоремы сложения вероятностей совместных и несовместных событий.

65. Полная группа событий. Противоположные события. Примеры.

66. Теоремы умножения вероятностей зависимых и независимых событий. Условная вероятность. Пример.

67. Формула полной вероятности. Пример.

68. Повторные испытания. Формула Бернулли. Пример.

69. Повторные испытания. Интегральная ф-ла Лапласа (теоремы Лапласа).

70. Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Примеры.

71. Закон распределения дискретной случайной величины. Мат. ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение дискретной случайной величины.

72. Плотность распределения вероятностей непрерывной случайной величины и её график. Вероятность попадания сл. вел. в заданный интервал. Пример.

73. Числовые характеристики: мат. ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение непрерывной случайной величины. Пример.

74. Нормальное распределение случайной величины. График нормального распределения. Вероятность попадания в заданный интервал нормальной случайной величины. Пример.

75. Математическая статистика. Генеральная и выборочная совокупность.

76. Статистическое распределение выборки. Вариационный ряд. Частоты, относительные частоты.

77. Графики статистического распределения: полигоны и гистограммы. Пример.

78. Точечные оценки распределения. Пример.

79. Статистическая проверка гипотез. Пример.


Темы рефератов/докладов

1. Множества. Функции.

2. История появления числа  $e$  (основание натуральных логарифмов) и числа  $\pi$ .

3. Число  $\pi$  в природе и технике.

4. Равномерное распределение и его числовые характеристики.

	Государственное автономное образовательное учреждение высшего образования города Москвы <b>МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ          ИНДУСТРИИ ТУРИЗМА ИМЕНИ Ю.А. СЕНКЕВИЧА</b>	СМК МГИИТ МСЭД.0.30.08.2016
		Лист <b>19</b> из <b>40</b>

5. Нормальное распределение и его числовые характеристики.
6. Биномиальное распределение и его числовые характеристики.
7. Показательное распределение и его числовые характеристики.

#### 7.4.2. Материалы для подготовки обучающихся к тестированию

Примерные варианты тестовых заданий.

Задание 1. Найти область определения функции.  $y = \sqrt{7-x} + \frac{1}{\sqrt[3]{x+3}}$ ;

Задание 2. Найти предел числовой последовательности.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{3^{2n} + 1}}{4 \cdot 3^{n-1} + 1}$

Задание 3. Определить координаты (x и y) точки, в которой касательная к графику функции – параболы - имеет наклон  $45^\circ$  к оси абсцисс. Начертить график функции и касательную. Выражение для функции  $y = x^2 - x + 12$

Задание 4. Дана функция  $y = x^2 - x + 12$ . В какой точке касательная горизонтальна?

Задание 5. Зная производные основных элементарных функций и правила дифференцирования, вычислить производные след. функций :

а)  $y = \sqrt[8]{x^5} + \frac{x}{\sqrt[6]{x}}$       б)  $y = 3x^4 + \ln x - \frac{\pi}{x}$ ,

Задание 6. Найти неопределенный интеграл  $\int (5x^4 - \frac{2}{x^4} + \frac{1}{\sqrt[3]{x^2}} - 7) dx$

7. Задан закон распределения дискретной случайной величины X.

Найти: а) математическое ожидание M(x); б) дисперсию D(x);

в) среднее квадратическое отклонение  $\sigma(x)$ .

X    4    5    6    8

P    0,3   0,4   0,2   0,1

8. Вероятность того, что цех своевременно выполнит заказ, равна 0,9. Найти вероятность того, что из 6 заказов будет своевременно выполнено не менее 5.

9. В урне 2 белых, 3 красных и 5 синих одинаковых по размеру шаров. Какова вероятность, что шар, наугад вынутый из урны (без возвращения), будет цветным?

10. Сколькими способами можно выбрать трех дежурных из 20 человек?

11. Вычислить наклон касательной в точке  $x=2$  графика функции  $y = x^2 - 2x + 2$

12. Найти угол между прямыми  $y = -2x + 4$  и  $y = 0,5x + 4$  на плоскости

Задание 13. Найти произведение АВ и ВА.

$$A = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}, \quad B = (3 \quad 4 \quad 1 \quad 5).$$


Задание 13. Вычислить определитель матриц.

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ -1 & -3 & 0 \\ -2 & -5 & 2 \end{pmatrix}$$

#### 7.4.3. Темы контрольных работ.

Линейная алгебра и элементы аналитической геометрии

Производная

	Государственное автономное образовательное учреждение высшего образования города Москвы <b>МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ          ИНДУСТРИИ ТУРИЗМА ИМЕНИ Ю.А. СЕНКЕВИЧА</b>	СМК МГИИТ МСЭД.0.30.08.2016
		Лист 20 из 40

Интегралы  
 Теория вероятностей

#### 7.4.4. Темы расчетно-графических работ

- «Решение задач линейного программирования графическим методом».
- «Исследование функций методами дифференциального исчисления и построение их графиков».
- «Геометрические приложения определенного интеграла».

### 8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Основная литература

1. *Кремер Н.Ш.* Высшая математика для экономистов. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2013.
2. *Кремер Н.Ш.* Теория вероятностей и математическая статистика. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2009.

#### Дополнительная литература

3. *Кремер Н.Ш.* Высшая математика для экономистов. Практикум. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2013.
4. *Орлова И.В. Половников В.А.* Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование: Учебное пособие.-3-е изд., перераб. и доп. – М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2013.- 389 с.

#### Методические пособия для обучающихся по освоению дисциплины

5. *Семерикова И.Б.* Математика. Часть 1. Дифференциальное и интегральное исчисление. Методические указания и задания для самостоятельной работы студентов. М.: МГИИТ, 2015. – 69 с.
6. *Дружинина О.В.* Теория вероятностей и математическая статистика. Учебное пособие. – М.: МГИИТ имени Ю.А. Сенкевича, 2013. – 96 с.
7. *Коровина Л.А.* Математика (Дифференциальное и интегральное исчисления): Учебно-методическое пособие по изучению курса и выполнению контрольных и расчётных работ. – М.: МГИИТ, 2009. – 33 с.
8. *Коровина Л.А.* Математика. (Элементы аналитической геометрии, линейной алгебры и линейного программирования): Методическое пособие по изучению курса и выполнению расчетных работ для студентов, обучающихся по специальности «Туризм». – М.: МАТГР, 2007. – 28 с.

### 9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ


Электронные книги по математическим методам и моделям  
<http://www.aup.ru/books/i008.htm> 18.02.2015

Балдин К.В. Математическое программирование: Учебник, 2-е изд. М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2013. -220 с. Руконт, Электронная библиотека.

### 10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 10.1. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по освоению дисциплины

Эффективность освоения дисциплины определяется уровнем остаточных знаний школьного курса математики, количеством и качеством самостоятельной работы студента. Изложение и изучение данного курса математики опирается на базовые знания студентов, полученные ими в

	Государственное автономное образовательное учреждение высшего образования города Москвы <b>МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ          ИНДУСТРИИ ТУРИЗМА ИМЕНИ Ю.А. СЕНКЕВИЧА</b>	СМК МГИИТ МСЭД.0.30.08.2016
		Лист 21 из 40

школьном курс. В нем следует выделить правила действий со степенями и дробями, степенные, логарифмические и показательные функции, тригонометрию, геометрию, начала анализа. Студент должен знать основные понятия, формулы из этих разделов школьной математики и уметь использовать их при решении задач.

Основу самостоятельной работы студента составляет работа с учебной и научной литературой. Из опыта работы с математическим текстом следует определенная последовательность действий, которой целесообразно придерживаться.

Вначале следует прочитать бегло весь текст. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом (не запоминать, а понять общий смысл прочитанного). Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения выявить термины и понятия и запомнить смысл аксиом и теорем. Чтение математических текстов не приносит пользу, если не сопровождается записями. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. В любом случае нужно записать обозначения, определения, теоремы, формулы, этапы процесса решения примеров.

В процессе изучения материала источника, составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым, удобным для работы.

Изучение дисциплины с целью глубокого постижения материала целесообразно выполнять в два этапа.


Первый этап предполагает изучение конспекта лекций либо в день лекции, либо на следующий день. Основное внимание следует уделить пониманию проблем материала лекций и применению теоретических положений, формул. Теоретические положения и выводы надо усваивать как в словесной форме, так и в виде формул. Необходимо знать расшифровку всех обозначений. Везде, где это полезно и возможно, следует тщательно изучать графический материал. Если это график в декартовой системе координат, то давать названия осей и обязательно указывать масштаб. Примеры, которые иллюстрируют применение теоретических положений, обязательно разбирать и добиваться самостоятельного решения от начала до конца (путем многократного повторения). Добиваться осознания, как именно данная теория помогает для решения таких примеров.

Второй этап предполагает детальное изучение материала с использованием обязательной и дополнительной литературы, включая проработку типовых примеров и задач и дальнейшее самостоятельное их решение без обращения к источнику. Изучение должно сопровождаться изображением всех рассматриваемых графиков, рисунков и предлагаемых схем самостоятельно на отдельном листе бумаги. Такой подход делает более эффективным процесс освоения знаний и стимулирует аналитическое восприятие учебного материала.

Примеры решения типовых задач можно найти в Методических пособиях и в лекционном материале. Внимание! Концентрируем внимание на условии! При изучении хода решения отслеживаем все переходы от одного этапа к другому и стремимся понимать, какие конкретно положения и формулы используются из текущего вопроса, а какие из предыдущего материала или даже из школьного курса. При этом обращаем внимание на условия и области применимости этих формул. После проработки типовых задач решаем примеры и задачи без обращения к текстам. Если не получается, опять обращаемся к типовым задачам в Методических пособиях и в лекционном материале.

При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо письменно сформулировать вопросы, которые требуют уточнения.

Экзамен по математике проводится по билетам. Билет состоит из 2-х теоретических вопросов и одного практического задания. Требования к ответу на экзамене: теоретические положения и выводы следует давать как в словесной форме, так и в виде формул. Необходимо знать расшиф-

	Государственное автономное образовательное учреждение высшего образования города Москвы <b>МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ          ИНДУСТРИИ ТУРИЗМА ИМЕНИ Ю.А. СЕНКЕВИЧА</b>	СМК МГИИТ МСЭД.0.30.08.2016
		Лист 22 из 40

ровку всех обозначений. Надо понимать, что область и условия применимости формул. Ответ на теор. вопрос должен содержать примеры, которые иллюстрируют теоретические положения и показывают, как применяется теория. Решение примера (задачи) должно быть правильным, полным, содержать комментарии, в т.ч. обоснование применения формул и разборчиво написанным. Все переходы должны быть обоснованы ссылками на соответствующие положения и формулы. Ответ без решения не засчитывается. Если приводится график в декартовой системе координат, то надо давать названия осей и указывать масштаб.

Одним из видов самостоятельной внеаудиторной работы является выполнение расчетно-графических работ.

### **Темы расчетно-графических работ и методические указания обучающимся для их выполнения**

#### **Расчетно-графическая работа № 1**

«Решение задач линейного программирования графическим методом.

##### Задача 1

Построить выпуклый многоугольник, заданный системой неравенств и, пользуясь графическим методом, найти минимум и максимум линейной формы  $L = 2x_1 + x_2 - 3$ .

##### Задача 2.

Туристской фирме требуется не более  $a$  трехтонных автобусов и не более  $b$  пятитонных автобусов. Отпускная цена автобусов первой марки 20000 у.е., второй марки 40000 у.е. Туристская фирма может выделить для приобретения автобусов не более  $c$  у.е. Сколько следует приобрести автобусов каждой марки в отдельности, чтобы их общая (суммарная) грузоподъемность была максимальной. Решить задачу графическим методом.

#### **Расчетно-графическая работа № 2**

«Исследование функций методами дифференциального исчисления и построение их графиков».

Исследовать каждую из 2-х функций и построить график, используя алгоритм. Для функции из пункта а) требуется дополнительно найти наибольшее и наименьшее значения на отрезке  $[\alpha; \beta]$ .

#### **Расчетно-графическая работа №3.**

«Геометрические приложения определенного интеграла»

Найти с помощью определенных интегралов:


1) площадь плоской фигуры, расположенной в первой четверти и ограниченной заданными параболой, прямой и осью  $OX$ ;

2) объем тела, образованного вращением вокруг оси  $OX$  данной плоской фигуры.

Начинаем подготовку к выполнению расчетно-графической работы с того, что обеспечиваем себя литературой и списком теоретических вопросов по соответствующему разделу. Целесообразно прорабатывать материал по лекциям и/или учебникам и методическим пособиям, имеющимся в библиотеке. Теоретические положения и выводы усваиваем как в словесной форме, так и в виде формул. Необходимо знать расшифровку всех обозначений. Тщательно изучаем графики, обращая внимание на надписи по осям и на масштаб. Чтобы осознать, для решения каких практических задач нужна данная теория, разбираем типовые примеры по теме. Их можно найти в методических пособиях и в лекционном материале. Концентрируем внимание на условиях!

Для некоторых работ необходимым этапом является математическое моделирование, когда задачу из предметной области надо перевести на математический язык.

При изучении хода решения фиксируем отдельные этапы, отслеживаем все переходы от одного этапа к другому и стремимся понимать, какие конкретно положения и формулы используются из текущего вопроса, а какие из предыдущего материала или даже из школьного курса. При этом обращаем внимание на условия и области применимости этих формул. После проработки ти-

	Государственное автономное образовательное учреждение высшего образования города Москвы <b>МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ          ИНДУСТРИИ ТУРИЗМА ИМЕНИ Ю.А. СЕНКЕВИЧА</b>	СМК МГИИТ МСЭД.0.30.08.2016
		Лист 23 из 40

повых задач выполняем индивидуальное задание. Обязательно тщательно рисуем график(и). Обращаем внимание на то, как вычисляются координаты нужных точек, являющихся пересечением соответствующих линий (графиков функций). Если в ходе решения возникают трудности, опять обращаемся к типовым задачам в Методических пособиях и в лекционном материале.

На заключительном этапе еще раз читаем задание, чтобы дать адекватный ответ в текстовой форме, т.е. интерпретировать полученный математический результат. При оформлении расчетно-графической работы надо стремиться к тому, чтобы безошибочно прописать все этапы решения, дать указания (ссылки) на теоретические положения (решение обосновать), правильно построить график, (для задачи №1 указать точки входа и выхода) и дать правильный ответ в текстовой форме.

### **Подготовка к текущим контрольным срезам**

Контрольные работы определяют уровень овладения компетенциями:

ДПК-2 – способность обрабатывать и интерпретировать с использованием базовых знаний математики и информатики данные, необходимые для осуществления проектной деятельности в туризме;

ОК-5 - способность к самоорганизации и самообразованию.

Умение решать математические задачи формирует готовность к решению задач в области проектирования. Это обусловлено, в частности, тем, что при решении заданий контрольных работ необходимо выполнение следующих этапов:

- проанализировать условие;
- выбрать соответствующие теоретические положения и формулы;
- выбрать метод(ы) решения и составить алгоритм;
- провести математические преобразования и вычисления, построить графики;
- проанализировать решение на предмет единственности или отсутствия решения;
- проверить полученный результат на соответствие условию;
- в определенных случаях проанализировать влияние изменения исходных данных на конечный результат.

Первый этап подготовки к контрольной работе – это подготовка теоретических вопросов по списку, относящемуся к теме контрольной. Для подготовки используем литературу, записи лекций и др. источники. Затем изучаем и осваиваем методы решения типовых задач, которые изложены в методических пособиях. Стремимся сначала усвоить алгоритм решения, а затем его запомнить. Если студент может решить типовой пример, не обращаясь к тексту пособия, то он может приступить к самостоятельному решению аналогичных примеров.

### **10.2. Материалы для подготовки обучающихся к семинарским занятиям**

Подготовка к семинарскому занятию включает 2 этапа:

1-й – организационный;

2-й – проработка теоретических основ по вопросам;

3-й – отработка навыков применения теоретических знаний к решению примеров и задач.

Посещение лекции тоже рассматривается как подготовка к семинарскому занятию, т.к. на лекции излагается теоретический материал, который служит основой решения задач и примеров.

На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает:

- уяснение задания на самостоятельную работу;
- подбор рекомендованной литературы;
- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей

подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает эффективность работы.

Второй и третий этапы включают непосредственную работу студента. Начинать надо с изучения теоретических основ по рекомендованной литературе и записям лекций. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная часть требует самостоятельной работы. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных терминов, положений, определений, на условия применения теорем и формул. После изучения теоретических положений следует перейти к решению примеров и задач. В процессе этой работы студент должен стремиться понять алгоритмы решения типовых примеров и задач, приобрести навык самостоятельного выполнения аналогичных заданий без обращения к тексту решения типовых задач. Особое внимание надо обращать на иллюстративный графический материал.

Заканчивать подготовку следует составлением плана ответа на все вопросы, относящиеся к теме. Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.

В процессе изучения дисциплины предусмотрено проведение семинарских занятий по следующим темам. В таблице представлены:

- темы занятий, - форма проведения, - источники, - вопросы по теме, конспект которых студент должен подготовить на лекциях либо по учебникам и учебным пособиям.

### Темы семинарских занятий и подготовка к ним обучающихся (очная форма обучения)

№ п/п	№ раздела темы	Тема занятия	Форма проведения	Источник	Подготовка студентами конспектов по вопросам
1	1.1	Тема занятия: Действия с матрицами. Линейные преобразования матриц Цель: выработка навыков сложения, умножения, транспонирования, линейного преобразования матриц	Семинар	Источник: Лекции и [1] с.10-15	Подготовка студентов: Наличие конспектов по вопросам: Что называется матрицей? Основные действия над матрицами. Линейные преобразования матриц. Транспонирование матрицы. Какие матрицы можно складывать? Какие матрицы можно перемножать?
2	1.2	Тема занятия: Методы вычислений определителей Цель: выработка навыков вычисления определителей 2-го и 3-го порядков разными способами (по определению, по формуле разложения по строке).	Семинар	Источник: Лекции и [1] с.17-22	Подготовка студентов: Наличие конспектов по вопросам: Что называется определителем второго, третьего, n-го порядков? Основные свойства определителей. Мнемонические правила вычисления определителей. Что называется минором, алгебраическим дополнением элемента определителя? Формула разложения определителя по строке (столбцу). Выполнение упр. по предыдущей теме.
3	1.3	Тема занятия: Решение СЛУ методом Крамера и методом Гаусса	Работа в малых группах.	Источник: Лекции и [1]	Подготовка студентов: Наличие конспектов по вопросам: Что такое СЛАУ? Формулы Крамера решения





		Цель: выработка навыков применения алгоритма метода Гаусса и метода Крамера для решения систем линейных уравнений		с.38-42, 44-46	системы линейных уравнений. В каких случаях их можно использовать? В чем отличие теоремы Крамера и формул Крамера? Последовательность действий для решения СЛУ методом Крамера. Метод Гаусса. Выполнение упр. по предыдущей теме
4	1.3	Тема занятия: Решение СЛУ методом обратной матрицы Цель: выработка навыков применения алгоритма матричного метода решения СЛУ	Семинар.	Источник: Лекции и [1] с.40-41	Подготовка студентов: Наличие конспектов по вопросам: Какая матрица называется обратной по отношению к данной матрице? Как найти матрицу, обратную данной? (Перечислить все этапы). Матричный способ записи СЛАУ. Опишите матричный способ решения системы линейных уравнений. Выполнение упр. по предыдущей теме
5	1.4	Тема занятия: Уравнения прямой на плоскости. Прямая и плоскость в пространстве. Цель: выработка навыков - построения прямой линии по уравнениям прямой разного вида; - составления уравнения по чертежу прямой линии - определения угла между прямыми	Семинар	Источник: Лекции и [1] с.96-99 119-120	Подготовка студентов: Наличие конспектов по вопросам: декартовы координаты точки на плоскости. Уравнение линии на плоскости. Координаты точки пересечения двух линий на плоскости. Чем отличается уравнение прямой в декартовых координатах от уравнений других линий? Формула для вычисления угла между двумя прямыми. Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых на плоскости. Виды уравнений прямой на плоскости. Определение окружности. Условия параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости. Выполнение упр. по предыдущей теме
6	1.5	Кривые второго порядка Цель: выработка навыков построения окружности, эллипса, гиперболы, параболы по их уравнениям и определение их характеристических свойств	Семинар	Источник: Лекции и [1] с.104-109	Подготовка студентов: Наличие конспектов по вопросам: Уравнение окружности, эллипса, гиперболы, параболы. Характеристические свойства этих линий.
7		<b>КР по разделу «Линейная алгебра»</b>	<b>КР</b>		Подготовка студентов: Проработка алгоритмов решения задач по разделу 1. Выполнение упр.
8	2.1	Тема занятия: Графическое решение двухмерных задач линейного программирования	Семинар.	Лекции и [8]	Подготовка студентов: Наличие конспектов по вопросам: Повторение школьных знаний по уравнению прямой.



		<p>ния          Цель: выработка навыков математического моделирования практических задач, графического решения задач ЛП по алгоритму и интерпретации полученных результатов</p>			<p>Постановка задачи линейного программирования.          Графический метод решения задачи линейного программирования.          Системы линейных неравенств с двумя переменными и их геом. интерпретация.</p>
9	3.1	<p>Тема занятия:          Основные свойства функции. Преобразования графиков функций.          Цель: уметь характеризовать свойства функций исходя из уравнения, а также по чертежу: области определения и значений, четность, периодичность, монотонность, ограниченность; уметь применять методы преобразования графиков функций</p>	Семинар	<p>Источник:          Лекции и [1]          с.124-129</p>	<p>Подготовка студентов: Наличие конспектов по вопросам: Абсолютная величина действительного числа и ее свойства. Понятие функции. Область определения и область значений функции. Функции четные и нечетные, периодические, монотонные, ограниченные и неограниченные. Выполнение упр. по предыдущей теме</p>
10	3.2	<p>Тема занятия: Вычисление пределов с помощью основных теорем о пределах и замечательных пределов.          Цель: выработка навыков вычисления пределов с использованием теорем, , различных приемов, а также замечательных пределов</p>	Семинар	<p>Источник:          Лекции и [1]          с.142-147, 154-160</p>	<p>Подготовка студентов: Наличие конспектов по вопросам: Числовая последовательность. Монотонно возрастающая и монотонно убывающая последовательность. Предел последовательности. Сходящаяся и расходящаяся последовательность. Предел функции. Основные теоремы о пределах. Бесконечно большие и бесконечно малые величины. Их свойства и действия над ними. Первый и второй замечательные пределы. Выполнение упр. по предыдущей теме</p>
11	3.3.	<p>Тема занятия: Непрерывность функции. Виды разрывов          Цель: выработка навыков нахождения точек разрыва и их характеристик</p>	Семинар	<p>Источник:          Лекции и [1]          с.162-166</p>	<p>Подготовка студентов: Наличие конспектов по вопросам: Приращение аргумента. Приращение функции. Определение непрерывности функции. Доказать, что функция <math>y = x^2</math> непрерывна для любого значения <math>x</math>. Разрывы 1-го и 2-го рода. Выполнение упр. по предыдущей теме</p>
12	4.1	Тема занятия: Дифференци-	Работа в	Источник:	Подготовка студентов: Наличие



		рование функций по определению. Геометрический смысл производной. Цель: выработка навыков вычисления производной по схеме, составленной на основе определения производной	малых группах.	Лекции и [1] с.178-183	конспектов по вопросам: Задача о скорости движения точки. Задача о касательной. Уравнение касательной. Определение производной. Ее геометрический и физический смысл. Выполнение упр. по предыдущей теме
13	4.1	Тема занятия: Нахождение производной по правилам дифференцирования и таблице производных. Цель: выработка навыков вычисления производной по правилам дифференцирования и таблице производных	Семинар	Источник: Лекции и [1] с.183-186	Подготовка студентов: Наличие конспектов по вопросам: Приращение аргумента. Приращение функции. Правила дифференцирования функции. Производная суммы, произведения и частного двух функций. Производная сложной функции. Выполнение упр. по предыдущей теме
14	4.1	<b>КР по теме «Производная»</b>	КР		Подготовка студентов: Проработка алгоритмов решения задач по разделам 3-4. Выполнение упражнений.
15	4.2	Тема занятия: Приближенные вычисления с помощью дифференциала. Цель: выработка навыков приближенных вычислений значений функций	Семинар	Источник: [1] с.246-250	Подготовка студентов: Наличие конспектов по вопросам: Дифференциал функции. Его геометрический смысл. Применение дифференциала для приближенных вычислений. Выполнение упр. по предыдущей теме
16	1.1-4.2	<b>Зачет</b>		Источник: Лекции и [1] с.	Подготовка по вопросам
17	4.3	Тема занятия: Применение правила Лопиталья при нахождении пределов. Исследование свойств функций с помощью производной Цель: выработка навыков определения интервалов возрастания/ убывания функции; применения алгоритма определения точек экстремумов	Семинар	Источник: Лекции и [1] с.214-215, 217-222, 226-229, 230-232	Подготовка студентов: Наличие таблицы производных и правил дифференцирования на бумажном носителе. Повтор темы 4.1. Что такое производная? Геометрический смысл производной. Приложения производной. Наличие конспектов по вопросам: Правило Лопиталья. Теорема Лагранжа. Теорема Ролля. Признаки возрастания/ убывания функции. Необходимые и достаточные условия существования экстремума функции. Алгоритм определения точек экстремумов.
18	4.3	Тема занятия: Анализ функций и построение графиков с помощью производной Цель: выработка навыков	Работа в малых группах.	Источник: Лекции и [1] с.233-	Подготовка студентов: Наличие конспектов по вопросам: Как связаны свойства «возрастания/ убывания функции» и знак производной? Что



		определения свойства «выпуклость/вогнутость» графика функции; нахождения точек перегиба и асимптот, построение графиков по найденным параметрам		235	такое выпуклость/вогнутость графика ф-ии? Как связаны свойство «выпуклость/вогнутость» и знак второй производной? Каково необходимое условие точки перегиба? Какие бывают асимптоты? По каким формулам определяется параметры вертикальной, горизонтальной, наклонной асимптот? Выполнение упр. по предыдущей теме
19	4.4	Тема занятия: Признаки сходимости рядов Цель: выработка навыков определения -сходимости числовых рядов по различным признакам; - области сходимости и радиуса сходимости степенных рядов	Семинар	Источник: Лекции и [1] с.358-364, 366-368, 381-388	Подготовка студентов: Наличие конспектов по вопросам: Что такое числовой ряд? Какой ряд называется сходящимся? расходящимся? Каково необходимое условие сходимости ряда? Признак сравнения рядов с положительными членами. Предельный признак сравнения. Что такое гармонический ряд? Что такое эталонный ряд? Признак Даламбера. Интегральный признак сходимости ряда. Достаточный признак сходимости знакопеременного ряда. Признак Лейбница. Что такое степенной ряд? Область сходимости и радиус сходимости степенного ряда. Ряд Тейлора и ряд Маклорена. Выполнение упр. по предыдущей теме
20	5.1	Тема занятия: Основные методы интегрирования Цель: выработка навыков нахождения неопределённых интегралов методами разложения, подстановки (замены), интегрирования по частям.	Семинар	Источник: Лекции и [1] с. 254-258 261-265	Подготовка студентов: Наличие таблицы интегралов на бумажном носителе. Наличие конспектов по вопросам: Первообразная и неопределённый интеграл (определения). Основные свойства неопределённого интеграла. Способ проверки при нахождении интегралов. Метод разложения, метод интегрирования по частям, метод подстановки (замены). Выполнение упр. по предыдущей теме
21	5.2	Тема занятия: Вычисление определённого интеграла. Приложения определённого интеграла к вычислению площадей и объёмов Цель: выработка навыков нахождения определённых интегралов по ф-ле Ньютона	Работа в малых группах.	Источник: Лекции [5] и [1] с.285-288 291, 297, 301-306	Подготовка студентов: Наличие таблицы интегралов на бумажном носителе. Наличие конспектов по вопросам: Что такое определённый интеграл? Его геометрический смысл. Вычисление определённого интеграла по формуле Ньютона – Лейбница.



		– Лейбница, вычисления площадей и объёмов тел вращения с помощью определённого интеграла			Формула вычисления площадей и объёмов тел вращения с помощью определённого интеграла. Выполнение упр. по предыдущей теме
22	5.2	Тема занятия: Приближенные вычисления интегралов Цель: выработка навыков применения численных методов для нахождения приближенных значений определенных интегралов	Работа в малых группах.	Источник: Лекции и [1] с.313-315	Подготовка студентов: Наличие конспектов по вопросам: Первообразная и неопределённый интеграл (определения). Приближенное вычисление интегралов.
23	5	<b>КР по теме «Интегралы»</b>	<b>КР</b>		Подготовка студентов: Проработка алгоритмов решения задач по разделу 1. Выполнение упр.
24	6.1	Тема занятия: Дифференциальные уравнения первого и второго порядка с разделяющимися переменными и однородные. Цель: выработка навыков решения д.у. с разделяющимися переменными, однородных диф. уравнений первого порядка, линейных диф. уравнений первого порядка	Семинар	Источник: Лекции и [1] с. 326-328, 336-338-341	Подготовка студентов: Наличие таблицы производных и таблицы интегралов. Наличие конспектов по вопросам: Что называется дифференциальным уравнением? Что такое порядок д.у.? Что называется решением д.у.; интегралом д.у.? Общее и частное решение д.у. Вид д.у. с разделяющимися переменными и способ его решения. Однородные диф. уравнения первого порядка? Линейные диф. уравнения первого порядка. Какое д.у. первого порядка называется уравнением Бернулли??
25	6.1	Тема занятия: Дифференциальные уравнения второго порядка. Цель: выработка навыков решения линейных диф. уравнений второго порядка	Семинар.	Источник: Лекции и [1] с. 342-350	Подготовка студентов: Наличие таблицы производных и таблицы интегралов. Наличие конспектов по вопросам: Какое д.у. называется линейным дифференциальным уравнением 2-го порядка с постоянными коэффициентами? Что такое характеристическое уравнение? Как зависит вид общего решения д.у. 2-го порядка от корней характеристического уравнения? Вид общего решения неоднородного д.у. 2-го порядка в зависимости от вида правой части уравнения.
26	7.1	Тема занятия: Вероятность события. Задачи комбинаторики. Цель: выработка навыков вычисления вероятности	Работа в малых группах.	Источник: Лекции и [6] с.6-13	Подготовка студентов: Наличие конспектов по вопросам: Что изучает теория вероятностей? Испытания и события. Виды событий. Классическое определение вероятности.



		простейших случайных событий			Свойства вероятности. Относительная частота. Формулы комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания. Сумма и произведение событий. Совместные и несовместные, зависимые и независимые события.
27	7.2	Тема занятия: Теоремы сложения и умножения вероятностей. Схема Бернулли Цели: Научиться составлять математическую модель ситуации «появления (успеха) события $E$ ровно $k$ раз в $n$ независимых испытаниях, в каждом из которых событие может либо появиться с вероятностью $p$ , либо не появиться». Сформировать навык расчетов вероятности по формуле Бернулли.	Работа в малых группах.	Источник: Лекции и [6] с.15-17, 23-24	Подготовка студентов: Наличие конспектов по вопросам: Теоремы сложения вероятностей совместных и несовместных событий. Полная группа событий. Противоположные события. Теоремы умножения вероятностей зависимых и независимых событий. Условная вероятность. Формула полной вероятности. Повторные испытания. Формула Бернулли. Интегральная ф-ла Лапласа (теоремы Лапласа). Выполнение упр. по предыдущей теме 7.1.
28	7.3	Тема занятия: Числовые характеристики случайных величин. Цель: выработка навыков вычисления мат. ожидания, дисперсии и среднего квадратического отклонения случайных величин с известным законом распределения	Семинар	Источник: Лекции и [6] с.28-31, 40-44	Подготовка студентов: Наличие конспектов по вопросам: Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Плотность распределения вероятности случайной величины и её график. Вероятность попадания сл. вел. в заданный интервал. Мат. ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение случайных величин. Выполнение упр. по предыдущей теме 7.2.
29		Тема занятия: Виды распределений случайных величин Цель: выработка навыков вычисления мат. ожидания, дисперсии и среднего квадратического отклонения случайных величин, имеющих нормальное, показательное и равномерное распределение	Семинар	[6] с.28-31, 40-44	Подготовка студентов: Наличие конспектов по вопросам: Функция плотности вероятности для случайной величины, распределенной по нормальному, показательному и равномерному законам. Числовые характеристики этих величин
30	7.1-7.3	<b>Контр. работа по разделу 7 «Теория вероятностей»</b>	КР		Подготовка студентов: Проработка алгоритмов решения задач по разделу 7 «Теория вероятностей». Выполнение упражнений.

31	8.1	Тема занятия: Основные понятия математической статистики. Полигон, гистограмма Цель: выработка навыков определения моды и медианы вариационного ряда, частоты, относительной частоты, умения строить полигоны и гистограммы	Семинар	Источник [6] с.62-65	Подготовка студентов: Наличие конспектов по вопросам: (Самостоятельное изучение терминов математической статистики). Генеральная и выборочная совокупность. Повторная, бесповторная выборка. Виды отборов. Статистическое распределение выборки. Вариационный ряд. Мода и медиана вариационного ряда. Частоты, относительные частоты. Полигоны и гистограммы.
32		Итоговое тестирование	Тест		Подготовка студентов: Решение типовых примеров и задач по всем темам.

**Темы семинарских занятий и подготовка к ним обучающихся по очно-заочной форме обучения**

№ п/п	№ раздела темы	Тема занятия	Форма проведения	Источник	Подготовка студентами конспектов по вопросам
1	1.1	Тема занятия: Действия с матрицами. Линейные преобразования матриц Цель: выработка навыков сложения, умножения, транспонирования, линейного преобразования матриц	Семинар	Источник: Лекции и [1] с.10-15	Подготовка студентов: Наличие конспектов по вопросам: Что называется матрицей? Основные действия над матрицами. Линейные преобразования матриц. Транспонирование матрицы. Какие матрицы можно складывать? Какие матрицы можно перемножать?
2	1.2	Тема занятия: Методы вычислений определителей Цель: выработка навыков вычисления определителей 2-го и 3-го порядков разными способами (по определению, по формуле разложения по строке).	Семинар	Источник: Лекции и [1] с.17-22	Подготовка студентов: Наличие конспектов по вопросам: Что называется определителем второго, третьего, n-го порядков? Основные свойства определителей. Мнемонические правила вычисления определителей. Что называется минором, алгебраическим дополнением элемента определителя? Формула разложения определителя по строке (столбцу). Выполнение упр. по предыдущей теме.
3	1.3	Тема занятия: Решение СЛУ методом Крамера и методом Гаусса Цель: выработка навыков применения алгоритма мето-	Работа в малых группах.	Источник: Лекции и [1] с.38-42, 44-46	Подготовка студентов: Наличие конспектов по вопросам: Что такое СЛАУ? Формулы Крамера решения системы линейных уравнений. В каких случаях их можно использовать? В чем отличие



		да Гаусса и метода Крамера для решения систем линейных уравнений			теоремы Крамера и формул Крамера? Последовательность действий для решения СЛУ методом Крамера. Метод Гаусса. Выполнение упр. по предыдущей теме
4	1.3	Тема занятия: Решение СЛУ методом обратной матрицы Цель: выработка навыков применения алгоритма матричного метода решения СЛУ	Семинар.	Источник: Лекции и [1] с.40-41	Подготовка студентов: Наличие конспектов по вопросам: Какая матрица называется обратной по отношению к данной матрице? Как найти матрицу, обратную данной? (Перечислить все этапы). Матричный способ записи СЛАУ. Опишите матричный способ решения системы линейных уравнений. Выполнение упр. по предыдущей теме
5	1.4	Тема занятия: Уравнения прямой на плоскости. Прямая и плоскость в пространстве. Цель: выработка навыков - построения прямой линии по уравнениям прямой разного вида; - составления уравнения по чертежу прямой линии - определения угла между прямыми	Семинар	Источник: Лекции и [1] с.96-99 119-120	Подготовка студентов: Наличие конспектов по вопросам: декартовы координаты точки на плоскости. Уравнение линии на плоскости. Координаты точки пересечения двух линий на плоскости. Чем отличается уравнение прямой в декартовых координатах от уравнений других линий? Формула для вычисления угла между двумя прямыми. Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых на плоскости. Виды уравнений прямой на плоскости. Определение окружности. Условия параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости. Выполнение упр. по предыдущей теме
6		Кривые 2-го порядка			
7		<b>КР по разделу «Линейная алгебра»</b>	<b>КР</b>		Подготовка студентов: Проработка алгоритмов решения задач по разделу 1. Выполнение упражнений.
8	2.1	Тема занятия: Графическое решение двухмерных задач линейного программирования Цель: выработка навыков математического моделирования практических задач, графического решения задач ЛП по алгоритму и интерпретации полученных результатов	Семинар.	Лекции и [8]	Подготовка студентов: Наличие конспектов по вопросам: Повторение школьных знаний по уравнению прямой. Постановка задачи линейного программирования. Графический метод решения задачи линейного программирования. Системы линейных неравенств с двумя переменными и их геом. интерпретация.





9	3.1	Тема занятия: Основные свойства функции. Преобразования графиков функций. Цель: уметь характеризовать свойства функций исходя из уравнения, по чертежу: области определения и значений, четность, периодичность, монотонность, ограниченность; уметь применять методы преобразования графиков функций	Семинар	Источник: Лекции и [1] с.124- 129	Подготовка студентов: Наличие конспектов по вопросам: Абсолютная величина действительного числа и ее свойства. Понятие функции. Область определения и область значений функции. Функции четные и нечетные, периодические, монотонные, ограниченные и неограниченные. Выполнение упр. по предыдущей теме
10	3.2	Тема занятия: Вычисление пределов с помощью основных теорем о пределах и замечательных пределах. Цель: выработка навыков вычисления пределов с использованием теорем, различных приемов, а также замечательных пределов	Семинар	Источник: Лекции [1] с.142- 147, 154- 160	Подготовка студентов: Наличие конспектов по вопросам: Числовая последовательность. Монотонно возрастающая и убывающая последовательности. Предел последовательности. Сходящаяся и расходящаяся последовательности. Предел функции. Основные теоремы о пределах. Бесконечно большие и бесконечно малые величины. Их свойства и действия над ними. Первый и второй замечательные пределы. Выполнение упражнений по предыдущей теме
11	3.3.	Тема занятия: Непрерывность функции. Виды разрывов Цель: выработка навыков нахождения точек разрыва и их характеристик	Семинар	Источник: Лекции и [1] с.162- 166	Подготовка студентов: Наличие конспектов по вопросам: Приращение аргумента. Приращение функции. Определение непрерывности функции. Доказать непрерывность функция $y = x^2$ для любого значения $x$ . Разрывы 1-го и 2-го рода. Выполнение упражнений по предыдущей теме
12	4.1	Тема занятия: Дифференцирование функций по определению. Геометрический смысл производной. Цель: выработка навыков вычисления производной по схеме, составленной на основе определения производной	Работа в малых группах.	Источник: Лекции и [1] с.178- 183	Подготовка студентов: Наличие конспектов по вопросам: Задача о скорости движения точки. Задача о касательной. Уравнение касательной. Определение производной. Ее геометрический и физический смысл. Выполнение упр. по предыдущей теме
13	4.1	Тема занятия: Нахождение производной по правилам дифференцирования и таблице производных. Цель: выработка навыков вычисления производной по	Семинар	Источник: Лекции и [1] с.183- 186	Подготовка студентов: Наличие конспектов по вопросам: Приращение аргумента. Приращение функции. Правила дифференцирования функции. Производная суммы, произведения и частного двух функций. Производная сложной




		правилам дифференцирования и таблице производных			функции. Выполнение упр. по предыдущей теме
14	4.2	Тема занятия: Приближенные вычисления с помощью дифференциала. Цель: выработка навыков приближенных вычислений значений функций	Семинар	Источник: [1] с.246-250	Подготовка студентов: Наличие конспектов по вопросам: Дифференциал функции. Его геометрический смысл. Применение дифференциала для приближенных вычислений. Выполнение упр. по предыдущей теме
15	4.3	Тема занятия: Применение правила Лопитала при нахождении пределов. Исследование свойств функций с помощью производной Цель: выработка навыков определения интервалов возрастания/убывания функции; применения алгоритма определения точек экстремумов	Семинар	Источник: Лекции и [1] с.214-215, 217-222, 226-229, 230-232	Подготовка студентов: Наличие таблицы производных и правил дифференцирования на бумажном носителе. Повтор темы 4.1. Что такое производная? Геометрический смысл производной. Приложения производной. Наличие конспектов по вопросам: Правило Лопитала. Теорема Лагранжа. Теорема Ролля. Признаки возрастания/убывания функции. Необходимые и достаточные условия существования экстремума функции. Алгоритм определения точек экстремумов.
16	4.3	Тема занятия: Анализ функций и построение графиков с помощью производной Цель: выработка навыков определения свойства «выпуклость/вогнутость» графика функции; нахождения точек перегиба и асимптот, построение графиков по найденным параметрам	Работа в малых группах.	Источник: Лекции и [1] с.233-235	Подготовка студентов: Наличие конспектов по вопросам: Как связаны свойства «возрастания/убывания функции» и знак производной? Что такое выпуклость/вогнутость графика функции? Как связаны свойства «выпуклость/вогнутость» и знак второй производной? Каково необходимое условие точки перегиба? Какие бывают асимптоты? По каким формулам определяются параметры вертикальной, горизонтальной, наклонной асимптот? Выполнение упр. по предыдущей теме
17	5.1	Тема занятия: Методы непосредственного интегрирования, подстановки и интегрирования по частям Цель: выработка навыков нахождения неопределенных интегралов методами разложения, подстановки (замены), интегрирования по частям.	Семинар	Источник: Лекции и [1] с. 254-258 261-265	Подготовка студентов: Наличие таблицы интегралов на бумажном носителе. Наличие конспектов по вопросам: Первообразная и неопределенный интеграл (определения). Основные свойства неопределенного интеграла. Способ проверки при нахождении интегралов. Метод разложения, метод интегрирования по частям, метод подстановки (замены). Выполнение упр. по предыдущей теме
18	5.2	Тема занятия: Вычисление определенного интеграла	Работа в малых	Источник: Лекции	Подготовка студентов: Наличие таблицы интегралов на бумажном носителе



		Цель: выработка навыков нахождения определенных интегралов по формуле Ньютона – Лейбница	группах.	[5] и [1] с.285-288 291, 297, 301-306	ле. Наличие конспектов по вопросам: Что такое определённый интеграл? Его геометрический смысл. Вычисление определённого интеграла по формуле Ньютона – Лейбница. Формула вычисления площадей и объёмов тел вращения с помощью определённого интеграла. Выполнение упр. по предыдущей теме
19	5.2	Тема занятия: Приложения определённого интеграла к вычислению площадей и объёмов Цель: выработка навыков вычисления площадей и объёмов тел вращения с помощью определённого интеграла	Работа в малых группах.	Источник: Лекции и [1] с.313-315	Подготовка студентов: Наличие конспектов по вопросам: Первообразная и неопределённый интеграл (определения). Приближённое вычисление интегралов.
20	6.1	Тема занятия: Дифференциальные уравнения первого и второго порядка с разделяющимися переменными и однородные. Цель: выработка навыков решения д.у. с разделяющимися переменными, однородных диф. уравнений первого порядка, линейных диф. уравнений первого порядка	Семинар	Источник: Лекции и [1] с. 326-328,336 338-341	Подготовка студентов: Наличие таблицы производных и таблицы интегралов. Наличие конспектов по вопросам: Что называется дифференциальным уравнением? Что такое порядок д.у.? Что называется решением д.у.; интегралом д.у.? Общее и частное решение д.у. Вид д.у. с разделяющимися переменными и способ его решения. Однородные диф. уравнения первого порядка? Линейные диф. уравнения первого порядка. Какое д.у. первого порядка называется уравнением Бернулли??
21	6.1	Тема занятия: Дифференциальные уравнения второго порядка. Цель: выработка навыков решения линейных диф. уравнений второго порядка	Семинар.	Источник: Лекции и [1] с. 342-350	Подготовка студентов: Наличие таблицы производных и таблицы интегралов. Наличие конспектов по вопросам: Какое д.у называется линейным дифференциальным уравнением 2-го порядка с постоянными коэффициентами? Что такое характеристическое уравнение? Как зависит вид общего решения д.у 2-го порядка от корней характеристического уравнения? Вид общего решения неоднородного д.у. 2-го пор в зависимости от вида правой части уравнения.
22	7.1	Тема занятия: Вероятность события. Задачи комбинаторики.	Работа в малых группах.	Источник: Лекции и [6] с.6-	Подготовка студентов: Наличие конспектов по вопросам: Что изучает теория вероятностей? Испытания и собы-



		Цель: выработка навыков вычисления вероятности простейших случайных событий		13	тия. Виды событий. Классическое определение вероятности. Свойства вероятности. Относительная частота. Формулы комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания. Сумма и произведение событий. Совместные и несовместные, зависимые и независимые события.
23	7.2	Тема занятия: Теоремы сложения и умножения вероятностей. Схема Бернулли Цели: Научиться составлять математическую модель ситуации «появления (успеха) события $E$ ровно $k$ раз в $n$ независимых испытаниях, в каждом из которых событие может либо появиться с вероятностью $p$ , либо не появиться». Сформировать навык расчетов вероятности по формуле Бернулли.	Работа в малых группах.	Источник: Лекции и [6] с.15-17, 23-24	Подготовка студентов: Наличие конспектов по вопросам: Теоремы сложения вероятностей совместных и несовместных событий. Противоположные события. Теоремы умножения вероятностей зависимых и независимых событий. Условная вероятность. Формула полной вероятности. Повторные испытания. Формула Бернулли. Интегральная ф-ла Лапласа (теоремы Лапласа). Выполнение упр. по предыдущей теме 7.1.
24	7.3	Тема занятия: Числовые характеристики случайных величин. Цель: выработка навыков вычисления мат. ожидания, дисперсии и среднего квадратического отклонения случайных величин	Семинар	Источник: Лекции и [6] с.28-31, 40-44	Подготовка студентов: Наличие конспектов по вопросам: Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Плотность распределения вероятности непрерывной случайной величины и её график. Вероятность попадания сл. вел. в заданный интервал. Числовые характеристики: мат. ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение случайных величин. Выполнение упр. по предыдущей теме 7.2.
25	7.1-7.3	<b>Контрольная работа по «Теории вероятностей»</b>	КР		Подготовка студентов: Проработка алгоритмов решения задач по разделу 7 Теория вероятностей. Выполнение упражнений.

	Государственное автономное образовательное учреждение высшего образования города Москвы <b>МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ          ИНДУСТРИИ ТУРИЗМА ИМЕНИ Ю.А. СЕНКЕВИЧА</b>	СМК МГИИТ МСЭД.0.30.08.2016
		Лист 37 из 40


26	8.1	Тема занятия: Основный понятия математической статистики. Полигон, гистограмма Цель: выработка навыков определения Моды и медианы вариационного ряда, частоты, относительной частоты, умения строить полигоны и гистограммы	Семинар	Источник [6] с.62-65	Подготовка студентов: Наличие конспектов по вопросам: (Самостоятельное изучение терминов математической статистики). Генеральная и выборочная совокупность. Повторная, бесповторная выборка. Виды отборов. Статистическое распределение выборки. Вариационный ряд. Мода и медиана вариационного ряда. Частоты, относительные частоты. Полигоны и гистограммы.
----	-----	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------	----------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Темы семинарских занятий и подготовка к ним обучающихся по заочной форме обучения**

№ п/п	№ раздела темы	Тема занятия	Форма проведения	Источник	Подготовка студентами конспектов по вопросам
1	1.3 1.4	Тема занятия: Решение СЛУ методом Крамера, методом Гаусса и методом обратной матрицы. Уравнения прямой на плоскости. Цель: выработка навыков применения алгоритма метода Гаусса и метода Крамера для решения систем линейных уравнений разными методами. выработка навыков - построения прямой линии по уравнениям прямой разного вида; - составления уравнения по чертежу прямой линии	Работа в малых группах.	Источник: Лекции и [1] с.38-42, 44-46	Подготовка студентов: Наличие конспектов по вопросам: Что такое СЛАУ? Формулы Крамера решения системы линейных уравнений. В каких случаях их можно использовать? В чем отличие теоремы Крамера и формул Крамера? Последовательность действий для решения СЛУ методом Крамера. Метод Гаусса. Матричный способ записи СЛАУ и матричный способ решения системы линейных уравнений. Координаты точки пересечения двух линий на плоскости. Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых на плоскости. Виды уравнений прямой на плоскости.
2	4.1 4.3	Тема занятия: Нахождение производной по правилам дифференцирования и таблице производных. Исследование свойств функций с помощью производной Цель: формирование навыков вычисления производной по правилам дифференцирования и таблице производных	Семинар	Источник: Лекции и [1] с.183-186	Подготовка студентов: Наличие конспектов по вопросам: Приращение аргумента. Приращение функции. Правила дифференцирования функции. Производная суммы, произведения и частного двух функций. Производная сложной функции. Геометрический смысл производной. Приложения производной. Выполнение упр. по предыдущей теме Признаки возрастания/ убывания



		Цель: формирование навыков определения интервалов возрастания/ убывания функции; применения алгоритма определения точек экстремумов, определения свойства «выпуклость/вогнутость» графика функции; нахождения точек перегиба и асимптот, построение графиков по найденным параметрам.			функции. Необходимые и достаточные условия существования экстремума функции. Алгоритм определения точек экстремумов. Что такое выпуклость/вогнутость графика функции? Как связаны свойство «выпуклость/вогнутость» и знак второй производной? Каково необходимое условие точки перегиба? Какие бывают асимптоты? По каким формулам определяется параметры вертикальной, горизонтальной, наклонной асимптот? Выполнение упр. по предыдущей теме
3	5.1-5.2	Тема занятия: Цель: формирование навыков нахождения неопределённых интегралов методами разложения, подстановки (замены), интегрирования по частям. Вычисление опр. Интегралов по ф-ле Ньютона-Лейбница	Работа в малых группах.	Источник: Лекции и [1] с.233-235	Подготовка студентов: Наличие конспектов по вопросам: Первообразная и неопределённый интеграл (определения). Основные свойства неопределённого интеграла. Метод разложения, метод интегрирования по частям, метод подстановки (замены). Выполнение упр. по предыдущей теме
4	7.1-7.3	Тема занятия: Вероятность события. Задачи комбинаторики. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Схема Бернулли. Случайные величины и их числовые характеристики Цель: выработка навыков вычисления вероятности простейших случайных событий; формирование навыка расчетов вероятности по формуле Бернулли, вычисления мат. ожидания, дисперсии и среднего квадратического отклонения случайных величин	Работа в малых группах.	Источник: Лекции и [6] с.6-13 15-17 23-24 [6] с.28-31, 40-44	Подготовка студентов: Наличие конспектов по вопросам: Испытания и события. Классическое определение вероятности. Свойства вероятности. Относительная частота. Формулы комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания. Сумма и произведение событий. Совместные и несовместные, зависимые и независимые события. Теоремы сложения вероятностей совместных и несовместных событий. Полная группа событий. Противоположные события. Теоремы умножения вероятностей зависимых и независимых событий. Повторные испытания. Формула Бернулли. Случайная величина. Закон распределения дискретной случайной величины. Плотность распределения вероятности непрерывной случайной величины. Числовые характеристики: мат. ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение случайных величин. Выполнение упр. по

	Государственное автономное образовательное учреждение высшего образования города Москвы <b>МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ          ИНДУСТРИИ ТУРИЗМА ИМЕНИ Ю.А. СЕНКЕВИЧА</b>	СМК МГИИТ МСЭД.0.30.08.2016
		Лист 39 из 40

						предыдущей теме
--	--	--	--	--	--	-----------------

### 10.3. Темы и методические рекомендации для подготовки докладов с презентациями

#### Темы докладов

1. Множества. Функции.
2. История появления числа  $e$  (основание натуральных логарифмов) и числа  $\pi$ .
3. Число  $\pi$  в природе и технике.
4. Равномерное распределение и его числовые характеристики.
5. Нормальное распределение и его числовые характеристики.
6. Биномиальное распределение и его числовые характеристики.
7. Показательное распределение и его числовые характеристики.

#### Методика подготовки доклада

В соответствии с темой проводим поиск источников в литературе и в интернете.

Определяем круг рассматриваемых терминов и понятий, подыскиваем соответствующие примеры.

Выбираем основные тезисы для доклада.

Подбираем текстовые выдержки для использования в презентации на экране.

Используем приемы сравнения и обобщения для анализа взаимосвязи понятий и явлений.

Даем личный взгляд на тему.

Конструируем каждый слайд в целях установления взаимосвязи понятий.

Не перегружаем слайды текстом. Используем на слайдах для текста как минимум 24 кегль.

В разумных пределах добавляем анимацию.

Контролируем математическую грамотность.

Проверяем соблюдение лексических, фразеологических, грамматических и стилистических норм русского литературного языка. Оформляем текст с полным соблюдением правил русской орфографии и пунктуации.

### 10.4. Методические указания для выполнения контрольных работ студентами заочной формы обучения

Студенты выполняют самостоятельно контрольную работу, цель которой – подтвердить получение в необходимом объеме знаний и навыков по дисциплине.


Контрольная работа содержит 8 заданий, выполняя которые студент получает практические и теоретические навыки применения современного математического инструментария, а также знакомится с методикой построения и применения математических моделей.

Процесс выполнения контрольной работы включает в себя следующие этапы:

1. определение основных вопросов, рассматриваемых в данной теме;
2. подбор и изучение литературы по теме; проработка алгоритмов решения типовых примеров; составление плана работы;
3. собственно выполнение, написание и оформление заданий контрольной работы;
4. представление работы на кафедре.

Номер варианта выбирается по согласованию с преподавателем. Выбрав задание, студенту необходимо ознакомиться с содержанием основных блоков дисциплины и перечнем рекомендуемой литературы.

Задания и примеры выполнения и оформления контрольной работы находятся в методических указаниях для студентов заочной формы обучения.

	Государственное автономное образовательное учреждение высшего образования города Москвы <b>МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ          ИНДУСТРИИ ТУРИЗМА ИМЕНИ Ю.А. СЕНКЕВИЧА</b>	СМК МГИИТ МСЭД.0.30.08.2016
		Лист 40 из 40

## **11. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ**

Для занятий математикой используется установленное на компьютерах системное и офисное программное обеспечение (ПО).

Системное ПО:

- на сетевом сервере установлена операционная система Linux, обеспечивающая работу компьютерной сети, выход в интернет и защиту от несанкционированного доступа;
- на преподавательских и студенческих компьютерах установлены операционные системы Microsoft Windows 7 и Windows XP;
- на всех компьютерах установлена программа Антивирус Касперского 6.0.

Офисное ПО:

- пакеты Microsoft Office 2007 и OpenOffice.org 3;
- программа Finereader для распознавания отсканированных текстов;
- программа Promt и коллекция словарей для автоматического перевода текстов.

## **12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»**

Специализированный кабинет математики, в котором установлен современный компьютер, мультимедиапроектор и экран для проектора;

Имеются учебно-методические материалы, плакаты по отдельным разделам дисциплины «математика», комплекты вариантов контрольных работ.

В учебных классах установлены современные компьютеры с параметрами:

- процессор Core I3 2.93 GHz, 2 ядра,
- оперативная память 2 Gb,
- жесткий диск 300 Gb.