

Учреждение образования «Полоцкий государственный университет»

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе  
учреждения образования  
«Полоцкий государственный  
университет»



 Ю. П. Голубев

«28» 06 2021 г.

Регистрационный № УД- 544 / 21 / уч.

## **СТАТИСТИКО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ**

### **ОСНОВЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ**

Учебная программа учреждения высшего образования  
по учебной дисциплине для специальности  
**1-23 01 15 «Социальные коммуникации»**

2021 г.

Учебная программа составлена на основе учебного плана специальности 1-23 01 15 “Социальные коммуникации”. Регистрационный №13-21/уч. ФЭФ от 26.07.2021 г.

**СОСТАВИТЕЛИ:**

Козлов Александр Александрович, доцент кафедры математики и компьютерной безопасности учреждения образования «Полоцкий государственный университет», доцент, кандидат физико-математических наук;  
Устюгов Владислав Валерьевич, ассистент кафедры математики и компьютерной безопасности учреждения образования «Полоцкий государственный университет»

**РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:**

Кафедрой математики и компьютерной безопасности учреждения образования «Полоцкий государственный университет»  
(протокол № 6 от «10» 06 2021 г.)

Методической комиссией финансово-экономического факультета учреждения образования «Полоцкий государственный университет»  
(протокол № 6 от «18» 06 2021 г.)

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Целью изучения учебной дисциплины «Основы высшей математики и теория вероятностей» является: обучение студентов знаниям по математике и информационной деятельности; организация и управление самостоятельной познавательной деятельностью; формирование академической, социально-личностной компетенций.

**Основные задачи**, решаемые при изучении учебной дисциплины «Основы высшей математики и теория вероятностей»:

- овладение основами фундаментальных теоретических знаний по математике; формирование умений применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и прикладных задач;
- обучение математической деятельности;
- развитие интеллектуального потенциала студентов и способностей их к логическому и алгоритмическому мышлению;
- обучение основным математическим методам научного познания;
- обучение методам обработки и анализа результатов.

В результате изучения учебной дисциплины «Основы высшей математики и теория вероятностей» студент должен

**знать:**

- место математики в системе естественных наук, общность ее понятий и представлений;
- основные понятия и методы линейной алгебры, векторной алгебры и аналитической геометрии.
- основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;

**уметь:**

- решать математически формализованные задачи линейной алгебры и аналитической геометрии;
- выполнять действия над матрицами и векторами;
- ставить и решать вероятностные задачи и производить статистическую обработку опытных данных;

**владеть:**

- основными методами линейной алгебры, векторной алгебры и аналитической геометрии;
- основными приемами обработки экспериментальных данных.

Подготовка специалиста при изучении Статистико-аналитического модуля должна обеспечивать формирование специализированной компетенции:

**СК-5.** Применять математические методы вычислений и статистический инструментарий для количественной оценки социальных явлений.

Учебная программа определяет основное содержание разделов и тем курса математики и теории вероятности, которые подлежат изучению.

Последовательность их изложения разрабатывается на кафедре высшей математики и компьютерной безопасности учреждения образования «Полоцкий государственный университет», исходя из задач своевременного математического обеспечения сохранения логической стройности и завершенности самих математических разделов.

Учебная дисциплина «Основы высшей математики и теория вероятностей» основана на школьной учебной дисциплине «Математика» и является базой для изучения дисциплины «Прикладная статистика», «Компьютерный анализ данных» формирует навыки работы с профессиональной информацией.

В соответствии с учебным планом на изучение дисциплины отводится

Форма получения образования	дневная
Курс	1
Семестр	1
Всего часов по учебной дисциплине	108
Аудиторных часов	68
Лекции (количество часов)	34
Практические занятия (количество часов)	34
Самостоятельная работа, часов	40
Трудоемкость, з.е.	3
Формы текущей аттестации	экзамен

# СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

## Раздел I. ЭЛЕМЕНТЫ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ

### Тема 1.1. Матрицы, определители.

Матрицы, основные понятия. Линейные операции над матрицами и их свойства. Умножение матриц, свойства операции умножения. Определители  $n$ -го порядка и их свойства. Алгебраическое дополнение. Вычисление определителя разложением по строке (столбцу). Вычисление определителя приведением к треугольному виду.

### Тема 1.2. Системы линейных уравнений.

Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Правило Крамера.

## Раздел II. ВЕКТОРНАЯ АЛГЕБРА

### Тема 2.1. Системы координат. Геометрический вектор.

Системы координат на плоскости и в пространстве. Вектор, основные понятия. Свободные векторы. Равенство, коллинеарность, компланарность векторов. Угол между векторами. Линейные операции над векторами и их свойства. Условие коллинеарности векторов. Линейная зависимость и независимость векторов. Базис, разложение векторов по базису в  $R^2$  и  $R^3$ . Линейные операции над векторами в координатной форме. Ортонормальный базис. Проекция вектора на ось и ее связь с координатами вектора. Выражение модуля и направляющих косинусов вектора через его координаты.

### Тема 2.2. Скалярное произведение. Векторное произведение.

Скалярное произведение векторов, его свойства и выражение через координаты. Условие ортогональности векторов. Векторное произведение векторов, его свойства и выражение через координаты. Условие коллинеарности векторов. Смешанное произведение трех векторов, его свойства и выражение через координаты. Условие компланарности векторов.

## Раздел III. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ.

### Тема 3.1. Аналитическая геометрия на плоскости.

Понятие об уравнении линии на плоскости. Прямая на плоскости как линия 1-го порядка. Уравнение прямой на плоскости по точке и нормальному вектору, по направляющему вектору, угловому коэффициенту, по двум точкам, в «отрезках».

### Тема 3.2. Аналитическая геометрия в пространстве.

Понятие уравнения поверхности в пространстве. Плоскость как поверхность 1-го порядка. Уравнение плоскости по точке и нормальному вектору, в

«отрезках», по трем точкам. Угол между плоскостями. Прямая в пространстве, как линия пересечения двух плоскостей. Уравнения прямой в пространстве по точке и направляющему вектору, по двум точкам.

## **Раздел IV. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ**

### **Тема 4.1. События. Операции над событиями.**

Элементы комбинаторики. Перестановки, сочетания размещения. События. Пространство элементарных событий. Виды событий. Операции над событиями. Алгебра событий. Классическое определение вероятности.

### **Тема 4.2. Случайные величины. Дискретные случайные величины (ДСВ).**

Закон распределения ДСВ. Функция распределения ДСВ и ее свойства. Числовые характеристики ДСВ: математическое ожидание и ее свойства; дисперсия и ее свойства; среднее квадратическое отклонение.

### **Тема 4.3. Элементы математической статистики. Основные понятия математической статистики.**

Генеральная и выборочная совокупность. Дискретный и интервальный вариационный ряд. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма частот. Числовые характеристики выборки: выборочная средняя, выборочная дисперсия, выборочное среднее квадратическое отклонение.

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ»

(дневная форма получения образования)

Номер раздела, темы	Название раздела, темы.	Количество аудиторных часов					Литература	Формы контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Управляемой самостоятельной работы студента		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Основы высшей математики и теория вероятностей (68 часов)</b>		<b>34</b>	<b>34</b>					
	Раздел 1. <i>Линейная алгебра</i>	<b>8</b>	<b>8</b>					
Тема 1.1	<i>Матрицы, определители</i> Матрицы, основные понятия. Линейные операции над матрицами и их свойства. Умножение матриц. Определители $n$ -го порядка и их свойства. Алгебраическое дополнение. Вычисление определителя разложением по строке (столбцу). Вычисление определителя приведением к треугольному виду.	2					[1], [2] с. 27-34 с. 34-44	
	<i>Практическое занятие «Линейные операции над матрицами и их свойства»</i>		2				[1], [2] с. 27-34 с. 34-44	ИДЗ

	<i>Матрицы, определители</i> Линейные операции над матрицами и их свойства. Умножение матриц. Определители n-го порядка и их свойства. Вычисление определителя разложением по строке (столбцу) Эффективные методы вычисления определителей.	2					[1] с. 61-65	УО
	<i>Практическое занятие «Методы вычисления определителей»</i>		2				[1] с. 61-65	ИДЗ*
Тема 1.2	<i>Системы линейных уравнений (СЛУ)</i> Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Правило Крамера.	4						
	<i>Практическое занятие «Системы линейных уравнений»</i>		4				[1] с. 61-65	
	<b>Раздел 2. Векторная алгебра</b>	<b>12</b>	<b>12</b>					
Тема 2.1	<i>Система координат. Геометрический вектор</i> Системы координат на плоскости и в пространстве. Вектор, основные понятия. Равенство, коллинеарность, компланарность векторов. Угол между векторами.	2					[2] с. 54-62	
	<i>Практическое занятие «Системы линейных уравнений»</i>		2				[2] с. 54-62	
	<i>Действия над векторами, заданными координатами</i> Линейные операции над векторами и их свойства. Условие коллинеарности векторов. Линейная зависимость и независимость векторов. Базис, разложение векторов по базису в $R_2$ и $R_3$ . Линейные операции над векторами в координатной форме. Ортонормальный базис. Проекция вектора на ось и ее связь с координатами. Выражение модуля и направляющих косинусов вектора через его координаты.	2						УО



	<i>Практическое занятие «Линейные операции над векторами и их свойства»</i>		2					
	<i>Система координат. Действия над векторами. Базис системы векторов.</i> Системы координат на плоскости и в пространстве. Линейные операции над векторами и их свойства. Условие коллинеарности векторов. Базис, разложение векторов по базису. Модуль и направляющие косинусы вектора; их выражение через координаты.	2					[2] с. 29-37	ИДЗ
	<i>Практическое занятие «Линейные операции над векторами и их свойства»</i>		2				[2], [4] с. 29-37	ИДЗ
Тема 2.2	<i>Скалярное произведение. Векторное произведение.</i> Скалярное произведение векторов, его свойства и выражение через координаты. Условие ортогональности векторов.	2					[2], [4] с. 29-37, 68-82	
	<i>Практическое занятие «Скалярное и векторное произведения»</i>		2				[2], [4] с. 29-37, 68-82	
	Векторное произведение векторов, его свойства и выражение через координаты.	2						
	<i>Практическое занятие «Условие ортогональности векторов»</i>		2				[2], [4] с. 29-37, 68-82	ИДЗ*
	Смешанное произведение трех векторов, его свойства и выражение через координаты. Условие компланарности трех векторов.	2					[3], [4] с. 39-41, 81-86	
	<i>Практическое занятие «Смешанное произведение векторов»</i>		2				[2], [4]	ИДЗ

							с. 39-41, 81-86	
	Раздел 3. <i>Аналитическая геометрия</i>	8	8					
Тема 3.1	<i>Аналитическая геометрия на плоскости</i> Понятие об уравнении линии на плоскости. Прямая на плоскости как линия 1-го порядка. Уравнение прямой на плоскости по точке и нормальному вектору (направляющему вектору, угловому коэффициенту), по двум точкам, в «отрезках».	2					[2] с. 108-116	УО
	<i>Практическое занятие «Уравнение прямой на плоскости»</i>		2				[2] с. 108-116	
	<i>Аналитическая геометрия на плоскости</i> Прямая на плоскости как линия 1-го порядка. Уравнение прямой на плоскости по точке и нормальному вектору (направляющему вектору, угловому коэффициенту), по двум точкам, в «отрезках». Расстояние от точки до прямой. Решение задач на взаимное расположение прямой на плоскости.	2					[2] с. 151-159	
	<i>Практическое занятие «Задачи на взаимное расположение прямой на плоскости»</i>		2				[2] с. 151-159	ИДЗ*
Тема 3.2	<i>Аналитическая геометрия в пространстве</i> Понятие уравнения поверхности в пространстве. Плоскость как поверхность 1-го порядка. Уравнение плоскости по точке и нормальному вектору, в «отрезках», по трем точкам. Угол между плоскостями.	2					[2], [3] с.124-129, 162-164	УО*
	<i>Практическое занятие «Уравнение плоскости»</i>		2				[2], [3] с.130-140, 165-171	

	Прямая в пространстве, как линия пересечения двух плоскостей. Уравнение прямой в пространстве по точке и направляющему вектору, по двум точкам.	2					[2], [3] с.130-140, 165-171	
	<i>Практическое занятие «Прямая в пространстве»</i>		2				[2], [3] с.130-140, 165-171	
	<b>Раздел 4. Элементы теории вероятностей</b>	<b>6</b>	<b>6</b>					
Тема 4.1	<i>События. Операции над событиями</i> Элементы комбинаторики. Перестановки, сочетания размещения. События. Пространство элементарных событий. Виды событий. Операции над событиями. Алгебра событий. Классическое определение вероятности.	2					[5] с.4-20	
	<i>Практическое занятие «Элементы комбинаторики»</i>		2				[5] с.4-20	
	<i>Элементы комбинаторики</i> Решение задач на использование комбинаторных принципов сложения и умножения, перестановок, размещения и сочетания.	2					[4] с.176-200	
	<i>Практическое занятие «Свойства элементов комбинаторики»</i>		2				[4] с.176-200	
	<i>Теоремы сложения и умножения вероятностей</i> Теоремы сложения вероятностей. Вероятность противоположных событий. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей. Зависимые и независимые события.	2						УО
<i>Практическое занятие «Зависимые и независимые события»</i>		2				[4] с.176-200		

**Принятые сокращения:**

ИДЗ – индивидуальное домашнее задание

ЛПР – проверочная работа

УО – устный опрос, в том числе и экспресс-опрос

\* мероприятия промежуточного контроля

## ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ЛИТЕРАТУРА

### ОСНОВНАЯ

1. Лазакович, Н.В. Теория вероятностей: учебник / Н. В. Лазакович, С. П. Сташуленок, О. Л. Яблонский; Белорусский государственный университет. - 3-е издание, с изменениями. - Минск: БГУ, 2013. - 335 с.
2. Краткий курс высшей математики [Электронный ресурс] : учебник / К.В. Балдин, Ф.К. Балдин, В.И. Джеффаль, Е.Л. Макриденко, А.В. Рукосуев; под общ. ред. К. В. Балдин. - 2-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. - 512 с. : табл., граф., схем., ил. - Библиогр. в кн. // Университетская библиотека онлайн.- Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573171>
3. Теория вероятностей и математическая статистика : учебно-методическое пособие / Белорусский государственный университет. - Минск : БГУ, 2021. - 140, [2] с. : ил. - Библиогр. : с. 142. - Рекомендовано Учебно-методическим объединением по экономическому образованию в качестве учебно-методического пособия для иностранных студентов учреждений высшего образования, обучающихся по специальности 1-25 01 01 "Экономическая теория".
4. Матальцкай, М.А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник. - Минск : Вышэйшая школа, 2017. - 590, [1] с. - Библиогр. : с. 582-585.

### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ

5. Гусак, А.А. Высшая математика: учебник: в 2 томах / А.А. Гусак. – 7-е изд. – Минск: ТетраСистемс, 2009. – Том 1. – 544 с.
6. Гусак, А.А. Теория вероятностей: справ. пособие к решению задач / А.А. Гусак, Е.А. Бричикова. – 6-е изд. – Минск: ТетраСистемс, 2007. – 288с.
7. Индивидуальные задания по высшей математике: учебное пособие: в 4 частях. Часть 1: Линейная и векторная алгебра. Аналитическая геометрия. Дифференциальное исчисление функций одной переменной / под общей редакцией А.П. Рябушко. – 3-е издание, исправленное; 4-е издание; 5-е издание; 6-е издание; 7-е издание. – Минск: Вышэйшая школа, 2013. – 304 с.
8. Индивидуальные задания по высшей математике: учебное пособие: в 4 частях. Часть 4: Операционное исчисление. Элементы теории устойчивости. Теория вероятностей. Математическая статистика / под общей редакцией А.П. Рябушко. – 2-е издание, исправленное. – Минск: Вышэйшая школа, 2006. – 336 с.
9. Руководство к решению задач по высшей математике: учеб. пособие. В 2 ч. Ч.1 / Е.И. Гурский, В.П. Домашов и др.; Под общ. ред. Е.И. Гурского. – Мн.: Выш. шк., 1989. – 349 с.
10. Сухая Т.А., Бубнов В.Ф. Задачи по высшей математике: учеб. пособие. В 2 ч. Ч. 1. – Мн.: Выш. шк., 1993. – 416 с.
11. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб.-метод. комплекс/ И.Б. Сороговец.- Новополоцк: ПГУ, 2009.-219с.

*Сороговец И.Б.*

## ХАРАКТЕРИСТИКА ИННОВАЦИОННЫХ ПОДХОДОВ К ПРЕПОДАВАНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Методы обучения:**

- методы проблемного обучения (проблемное изложение, частично-поисковый и исследовательский, а также проектный методы);
- лично ориентированные (развивающие) технологии, основанные на активных (рефлексивно-деятельностных) формах и методах обучения («мозговой штурм», дискуссия, пресс-конференция);
- информационно-коммуникационные технологии, обеспечивающие проблемно-исследовательский характер процесса обучения и активизацию самостоятельной работы студентов (структурированные электронные презентации для лекционных занятий, использование аудио-, видеоподдержки учебных занятий, применение специализированных компьютерных программ Microsoft Word, Microsoft Office Excel, SPSS, MATHCAD PROFESSIONAL, MAPLE, MATLAB, POWERPOINT, MS ACCESS, MS VISI).

## ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКЗАМЕНА

1. Определители второго и третьего порядков и их свойства.
2. Матрицы. Действия над матрицами и их свойства.
3. Системы линейных уравнений. Теорема о совместности системы линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.
4. Системы линейных уравнений. Решение систем методом Гаусса.
5. Векторы в пространстве. Основные определения. Линейные операции над векторами и их свойства.
6. Орт вектора. Направляющие косинусы. Скалярное произведение векторов и их свойства.
7. Вычисление угла между векторами. Признак перпендикулярности векторов. Вычисление скалярного произведения в декартовой системе координат.
8. Векторное произведение векторов и его свойства. Формула для вычисления векторного произведения в декартовой системе координат.
9. Смешанное произведение. Геометрический смысл. Вычисление в декартовых координатах.
10. Общее уравнение прямой. Уравнение прямой с угловым коэффициентом.
11. Уравнение прямой, проходящей через две данные точки. Уравнение прямой «в отрезках».
12. Взаимное расположение прямых. Угол между прямыми.
13. Общее уравнение плоскости. Уравнение плоскости «в отрезках».
14. Уравнение плоскости, проходящей через три данные точки. Взаимное расположение плоскостей, угол между плоскостями.
15. Уравнение прямой в пространстве: общие, канонические, параметрические.
16. Взаимное расположение прямых, угол между прямыми в пространстве. Угол между прямой и плоскостью в пространстве.
17. Элементы комбинаторики. Перестановки, сочетания размещения.
18. Теоремы сложения вероятностей. Вероятность противоположных событий. Теорема умножения вероятностей.
19. Формула полной вероятности. Формула Байеса.
20. Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Лапласа.
21. Закон распределения ДСВ. Функция распределения ДСВ и ее свойства.
22. Числовые характеристики ДСВ: математическое ожидание и ее свойства; дисперсия и ее свойства; среднее квадратическое отклонение.
23. Генеральная и выборочная совокупность. Дискретный и интервальный вариационный ряд.
24. Эмпирическая функция распределения.
25. Полигон и гистограмма частот и относительных частот.

26. Числовые характеристики выборки: выборочная средняя, выборочная дисперсия, выборочное среднее квадратическое отклонение



## ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

*Цель самостоятельной работы студентов* – содействие усвоению в полном объеме содержания учебной дисциплины и формирование самостоятельности как личностной черты и важного профессионального качества, сущность которых состоит в умении систематизации, планирования и контроля собственной деятельности. Задача самостоятельной работы студентов – усвоение определенных стандартов знаний, умений и навыков по учебной дисциплине, закрепление и систематизация полученных знаний, их применение при выполнении практических заданий и творческих работ, а также выявление пробелов в системе знаний по учебной дисциплине.

При изучении дисциплины используются следующие формы самостоятельной работы:

- выполнение домашних заданий (в т.ч. индивидуальных);
- составление информационных таблиц, графических схем и глоссариев по пройденным темам.

### **Методы планирования и организации самостоятельной работы студентов**

- анализ учебной программы по учебной дисциплине «Основы высшей математики и теория вероятностей» с целью выделения тематических блоков для самостоятельной работы студентов;

- проработка баланса времени, необходимого для самостоятельной работы студентов с выделенными тематическими блоками;

- структурирование тематических заданий, ориентированных на формирование и развитие компетенций студентов в контексте самостоятельной работы.

**Содержание самостоятельной работы студентов  
(дневная форма получения высшего образования)**

<b>Вид самостоятельной работы</b>	<b>Тематическое содержание и используемые источники</b>	<b>Количество часов</b>
Углубленное изучение темы “ <i>Элементы линейной алгебры</i> ”. <i>Проработать задания, вынесенные на самостоятельную работу.</i>	Осн. литература: [1], [3] Доп. литература: [8],[9]	4
Углубленное изучение тем раздела “ <i>Векторная алгебра</i> ”. <i>Проработать задания, вынесенные на самостоятельную работу.</i>	Осн. литература: [2], [3] Доп. литература: [9]	4
Углубленное изучение тем раздела “ <i>Аналитическая геометрия</i> ”. <i>Проработать задания, вынесенные на самостоятельную работу.</i>	Осн. литература: [2], [3] Доп. литература: [8], [9]	6
Углубленное изучение тем раздела “ <i>Элементы теории вероятностей</i> ”. <i>Проработать задания, вынесенные на самостоятельную работу.</i> <i>Выполнить индивидуальное домашнее задание.</i>	Осн. литература: [4], [5] Доп. литература: [8], [9]	6
<b>Подготовка к ЭКЗАМЕНУ</b>		<b>20</b>
<b>Всего</b>		<b>40</b>

## КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ

Контроль качества усвоения знаний проводится в соответствии с Положением о рейтинговой системе оценки знаний и компетенций студентов (приказ ректора учреждения образования “Полоцкий государственный университет” № 294 от 06.06.2014 (в редакции, утверждённой приказом № 605 от 17.11.2014) в форме промежуточного контроля и текущей аттестации.

Для оценивания самостоятельной и аудиторной работы студентов в рамках дисциплины используется накопительная система контроля успеваемости, которая предполагает суммирование балльных оценок для определения среднеарифметических показателей.

Мероприятия промежуточного контроля проводятся в течение семестра и включают в себя следующие формы контроля:

- устная форма (блиц-опрос на лекциях);
- письменная форма (тесты, домашнее задание).

Текущая аттестация проводится в форме экзамена.

Итоговая экзаменационная отметка (ИЭ) учитывает отметку по результатам промежуточного контроля (П) и экзаменационную отметку (Э). Весовой коэффициент к принимается равным 0,5. Информация о весовом коэффициенте доводится до студентов на первом занятии.

$$\text{ИЭ} = k \cdot \text{П} + (1 - k) \cdot \text{Э},$$

где – ИЭ – итоговая отметка; k – весовой коэффициент промежуточного контроля; П – результат промежуточного контроля за семестр, оценивается одной отметкой по десятибалльной шкале, которая выводится из отметок, полученных в семестре; Э – отметка по десятибалльной шкале, полученная студентом за ответы на вопросы по билету на экзамене.

Положительной является отметка не ниже 4 (четырёх) баллов.

## ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ С ДРУГИМИ УЧЕБНЫМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

Название учебной дисциплины, изучение с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)*
Прикладная статистика	<i>Математики и компьютерной безопасности</i>	<i>Предложений и изменений нет</i>	
Компьютерный анализ данных	<i>Математики и компьютерной безопасности</i>	<i>Предложений и изменений нет</i>	

Заведующий кафедрой математики  
и компьютерной безопасности,  
кандидат технических  
наук, доцент



И.Б. Бураченко