МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный экономический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной и методической работе
_____/Шубаева В.Г./
«_10_» _июня_ 20_18_ г.

МАТЕМАТИКА

Рабочая программа дисциплины

Направление подготовки	43.03.02 Туризм
Направленность (профиль) программы	Организация и управление в индустрии туризма
Уровень высшего образования	бакалавриат
Форма обучения	очная

Составители:
_____/ к.ф.-м.н., доцент Емельянов Е. Г.
_____/ к.т.н., доцент Калинушкина М. Ю.

Санкт-Петербург
2018

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ.....3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....3
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....3
4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ.....3
5. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ.....4
6. ЗАНЯТИЯ СЕМИНАРСКОГО ТИПА.....5
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....6
7.1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины.....6
7.2. Организация самостоятельной работы.....6
8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....7
9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....7
9.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....7
9.2. Материально-техническое обеспечение учебного процесса.....9
10. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....9
11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....9

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: изложить необходимый математический аппарат и привить бакалаврам навыки его использования при анализе и решении инженерно-экономических задач.

Задачи: научить методам построения математических моделей экономических ситуаций с дальнейшим их решением аналитически или с применением вычислительной техники и последующим анализом, имеющим целью принятие оптимального решения; развитие логического, математического и алгоритмического мышления.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ **ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина Б1.Б «Математика» относится к базовой части дисциплинам Блока 1, и является обязательной для освоения обучающимся вне зависимости от направленности (профиля) программы.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции выпускника	Этапы формирования компетенций	Планируемые результаты обучения/индикаторы достижения компетенций (показатели освоения компетенции)
ОК-2 – способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	Первый уровень (пороговый) (ОК-2) –1	Знать: фундаментальные разделы математики, необходимые для логического осмысления и обработки информации в профессиональной и повседневной деятельности. З1 (ОК-2) Уметь: применять математические методы при решении практических задач в профессиональной деятельности и при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах У1 (ОК-2) Владеть: основными методами решения математических задач; методами, математическим аппаратом, необходимым для оценки эффективности результатов деятельности в различных сферах. В1 (ОК-2)

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов, из которых 36 часов самостоятельной работы обучающегося отводится на подготовку и защиту экзамена.

Форма промежуточной аттестации: экзамен – 1 семестр.

Распределение фонда времени по темам дисциплины по очной форме обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение фонда времени по темам дисциплины (очная форма обучения)

Номер и наименование тем	Объем дисциплины (ак. часы)			
	Контактная работа			СРО
	ЗЛТ	ПЗ	ЛР	
1	*2*	*3*	*4*	*5*
Тема 1 Аналитическая геометрия	4	2	-	14
Тема 2. Векторная и матричная алгебра	4	4	-	14
Тема 3. Системы линейных уравнений	4	4	-	14
Тема 4. Непрерывные функции	4	2	-	12
Тема 5. Дифференцирование и интегрирование функций	6	8	-	14
Тема 6. Случайные события и вероятность	6	6	-	14
Тема 7. Случайные величины	8	4	-	14
Тема 8. Элементы математической статистики	4	2		12
Всего по дисциплине:	40	32	-	108

*ЗЛТ – занятия лекционного типа, ПЗ – все виды занятий семинарского типа, кроме лабораторных работ, ЛР – лабораторные работы, СРО – самостоятельная работа обучающегося

5. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Элементы аналитической геометрии и линейной алгебры

Тема 1. Аналитическая геометрия.

Прямоугольные (декартовы) координаты на плоскости. Расстояние между двумя точками. Уравнение линии на плоскости. Уравнение прямой с угловым коэффициентом. Общее уравнение прямой. Условие параллельности и перпендикулярности 2-х прямых.

Тема 2. Векторная и матричная алгебра.

Векторы и действия с ними. Матрицы и действия над матрицами. Определитель матрицы, свойства и вычисление.

Тема 3. Системы линейных уравнений.

Основные понятия теории систем линейных уравнений. Исследование системы линейных уравнений. Формулы Крамера. Метод Гаусса. Графический метод решения задач линейного программирования.

Основы математического анализа

Тема 4. Непрерывные функции.

Понятие функции. Основные элементарные функции и их графики. Предел функции. Понятие непрерывной функции. Свойства функций, непрерывных на отрезке.

Тема 5. Дифференцирование и интегрирование функций.

Производная функции в точке, ее геометрический и механический смысл. Производная суммы, произведения и частного. Производная сложной функции. Производная обратной функции. Производные элементарных функций. Условия возрастания и убывания функции. Точки экстремума. Необходимое условие экстремума дифференцируемой функции. Достаточные условия экстремума. Отыскание наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке. Первообразная функции и неопределенный интеграл, простейшие свойства. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Представление о простейших дифференциальных уравнениях. Представление о функциях многих переменных и частных производных.

Введение в теорию вероятностей и математическую статистику

Тема 6. Случайные события и вероятность.

Случайный эксперимент, классификация случайных событий. Частота события, ее свойства, статистическая устойчивость частоты. Аксиомы теории вероятностей.

Простейшие следствия из аксиом. Классическое определения вероятности случайного события. Теорема сложения вероятностей. Условная частота, ее устойчивость. Условная вероятность события. Формула умножения вероятностей. Независимые события. Формула полной вероятности. Схема Бернулли. Формула Бернулли.

Тема 7. Случайные величины.

Понятие случайной величины. Дискретные случайные величины (ДСВ). Биномиальное распределение. Математическое ожидание ДСВ, его вероятностный смысл. Свойства математического ожидания случайной величины. Дисперсия случайной величины, ее свойства. Среднее квадратическое отклонение. Непрерывные случайные величины (НСВ). Равномерное распределение. Нормальное распределение. Понятие о корреляционной зависимости и коэффициенте корреляции.

Тема 8. Элементы математической статистики.

Генеральная и выборочная совокупности. Числовые характеристики выборки. Точечное оценивание параметров распределения. Выборочная средняя как оценка генеральной средней. Интервальное оценивание параметров распределения. Доверительный интервал и доверительная вероятность. Интервальное оценивание генеральной средней.

6. ЗАНЯТИЯ СЕМИНАРСКОГО ТИПА

Таблица 6.1 – Практические занятия / Семинарские занятия / Лабораторные работы

№ темы	Тема занятия	Вид занятия / Оценочное средство
1	*2*	*3*
1	ПЗ.1 Прямая линия на плоскости.	ПЗ/Решение практических задач
2	ПЗ.2. Действия с векторами и матрицами. ПЗ.3. Вычисление обратной матрицы.	ПЗ/Решение практических задач
3	ПЗ.4. Системы линейных уравнений. Формулы Крамера. ПЗ.5. Метод Гаусса решения систем линейных уравнений.	ПЗ/Решение практических задач
4	ПЗ.6. Пределы. Раскрытие простейших неопределенностей. Замечательные пределы.	ПЗ/Решение практических задач
5	ПЗ.7. Вычисление производных и дифференциалов функции. ПЗ.8. Исследование функции и построение ее графика. ПЗ.9. Основные методы интегрирования (метод замены переменной и интегрирования по частям). ПЗ.10. Вычисление определенного интеграла методами замены переменной и интегрирования по частям.	ПЗ/Решение практических задач
6	ПЗ.11. Алгебра событий. Комбинаторика. Классическая вероятность ПЗ.12. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Условные вероятности ПЗ.13. Формула полной вероятности и формула Байеса. Схема Бернулли	ПЗ/Решение практических задач
7	ПЗ.14. Законы распределения и числовые характеристики ДСВ. ПЗ.15. Законы распределения и числовые характеристики НСВ.	ПЗ/Решение практических задач
8	ПЗ.16. Вычисление точечных оценок параметров распределения. Интервальные оценки.	ПЗ/Решение практических задач

*ПЗ – практические занятия, СЗ – семинарские занятия, ЛР – лабораторные работы

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

7.1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

Для формирования четкого представления об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине в самом начале учебного курса обучающийся должен ознакомиться с учебно-методической документацией:

– рабочей программой дисциплины: с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, перечнем знаний и умений, которыми в процессе освоения дисциплины должен владеть обучающийся,

– порядком проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации;

– графиком консультаций преподавателей кафедры.

Систематическое выполнение учебной работы на занятиях лекционных и семинарских типов, а также выполнение самостоятельной работы позволит успешно освоить дисциплину.

В процессе освоения дисциплины обучающимся следует:

– слушать, конспектировать излагаемый преподавателем материал;

– ставить, обсуждать актуальные проблемы курса, быть активным на занятиях;

– задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений;

– выполнять задания практических занятий полностью и установленные сроки.

При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, то обратится к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на занятиях семинарского типа.

Обучающимся, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющим письменного решения задач или не подготовившимся к данному занятию, рекомендуется не позже чем в 2 - недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме.

7.2. Организация самостоятельной работы

Под самостоятельной работой обучающихся понимается планируемая работа обучающихся, направленная на формирование указанных компетенций, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, без его непосредственного участия.

Методическое обеспечение самостоятельной работы при наличии обучающихся лиц с ограниченными возможностями представляется в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Виды самостоятельной работы по дисциплине представлены в таблице 7.2.1.

Таблица 7.2.1 – Организация самостоятельной работы обучающегося

№ темы	Вид самостоятельной работы
1	*2*
1-5	Изучение теоретических вопросов курса, подготовка к практическим занятиям, подготовка к контрольной точке №1. Подготовка к экзамену.
6-8.	Изучение теоретических вопросов курса, подготовка к практическим занятиям, подготовка к контрольной точке №2, подготовка к экзамену.

Каждый вид СРО, указанный в таблице 7.2.1 обеспечен методическими материалами.

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины «Математика» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные методы обучения – анализ конкретных ситуаций. Используется при обсуждении поиска решений задач, рассматриваемых на практических занятиях.

9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Таблица 9.1.1 – Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)	**Основная/ дополнительная литература**	**Книгообеспеченность**	
		Кол-во. экз. в библ. СПбГЭУ	**Электронные ресурсы**
1. Красс М.С. Математика в экономике. Базовый курс : учебник для бакалавров / М.С. Красс. — 2-е изд., испр. и доп .— Электрон. дан. — Москва : Издательство Юрайт, 2019 . — 470 с.	Основная	–	ЭБС Юрайт
2. Высшая математика для экономистов : учебник / [Н.Ш.Кремер и др.] ; под ред. Н.Ш.Кремера .— 3-е изд. — Москва : ЮНИТИ. Дана, 2017 .— 479 с. — Имеются другие года издания. — Сведения также доступны по Интернету: ЭБС Знаниум.	Основная	741	ЭБС ZNANIUM.
3. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие для бакалавров / В.Е.Гмурман .— 12-е изд. — Москва : Юрайт, 2019 .— 479 с. — Имеются другие года издания. — Сведения также доступны по Интернету: ЭБС Юрайт.	Основная	12	ЭБС Юрайт
4. Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика: в 2 ч. Часть 1.	дополнительная	–	ЭБС Юрайт

Теория вероятностей : учебник и практикум / Кремер Н.Ш. — 4-е изд., пер. и доп. — Электрон. дан. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 264 с.			
5. Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика : в 2 ч. Часть 2. Математическая статистика : учебник и практикум / Кремер Н.Ш. — 4-е изд., пер. и доп. — Электрон. дан. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 254 с.	дополнительная	–	ЭБС Юрайт
6. Шипачев, В. С. Высшая математика : учебник / В.С. Шипачев. — Электрон. дан. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 479 с.	дополнительная	–	ЭБС ZNANIUM
7. Бугров Я.С. Высшая математика. Задачник : Учебное пособие / Бугров Я. С., Никольский С. М. — Электрон. дан. — Москва : Издательство Юрайт, 2019 .— 192 с.	дополнительная	–	ЭБС Юрайт
8. Методические указания для подготовки к тестированию по дисциплинам "Методы оптимальных решений", "Математические методы и модели в принятии решений" [сост.: Н.Е.Авдушева и др.]. Ч. 1: Линейное программирование .— Санкт-Петербург : Изд-во СПбГУЭФ, 2012 .— 65 с. — Сведения доступны также по Интернету: opac.unecon.ru	дополнительная	5	ЭБ OPAC.UNECON.RU

Таблица 9.1.2 – Перечень современных профессиональных баз данных (СПБД)

№	Наименование СПБД
1	Электронная библиотека Grebennikon.ru – www.grebennikon.ru
2	Научная электронная библиотека eLIBRARRY – www.elibrary.ru
3	Научная электронная библиотека КиберЛеника – www.cyberleninka.ru
4	База данных ПОЛПРЕД Справочники – www.polpred.com
5	База данных OECD Books, Papers & Statistics на платформе OECD iLibrary – www.oecd-ilibrary.org

Таблица 9.1.3 – Перечень информационных справочных систем (ИСС)

№	Наименование ИСС
1	Справочная правовая система КонсультантПлюс (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.consultant.ru)
2	Справочная правовая система «ГАРАНТ» (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.garant.ru)
3	Информационно-справочная система «Кодекс» (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.kodeks.ru)
4	Электронная библиотечная система BOOK.ru - www.book.ru
5	Электронная библиотечная система ЭБС ЮРАЙТ – www.urait.ru
6	Электронно-библиотечная система ЗНАНИУМ (ZNANIUM) – www.znanium.com
7	Электронная библиотека СПбГЭУ– opac.unecon.ru

9.2. Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Таблица 9.2.1 – Перечень программного обеспечения (ПО)

№ п/п	Наименование ПО
1	Microsoft Windows Professional (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г)
2	Microsoft Office Professional (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г)
3	7-Zip (freeware)

10. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Университет обеспечивает:

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом и является приложением к рабочей программе дисциплины (модуля).