

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и
методической работе

_____ В.Г. Шубаева

«_____» _____ 20____ г.

ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА

Рабочая программа дисциплины

Направление подготовки 38.05.02 Таможенное дело

Направленность (профиль) программы Таможенное администрирование

Уровень высшего образования Специалитет

Форма обучения очная

Составители:

_____ / к.т.н., доцент Зверева Е.Н.

_____ / ст. преп. Коростелева О.Н.

Санкт-Петербург
2021

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
рабочей программы дисциплины
«ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА»

образовательной программы специальности 38.05.02 Таможенное дело,
направленность: Таможенное администрирование (специалитет)

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Высшей математики	методического совета факультета Информатики и прикладной математики
--------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------

протокол № _____ от «___» ____ 20__ г.
Заведующий кафедрой

_____ / Савинов Г.В.

протокол № _____ от «___» ____ 20__ г.
Председатель МСФ

_____ / Лебедева Л.Н.

Руководитель ОПОП
(содержание тем дисциплины
результатам освоения ОПОП)

_____ / Малевич Ю.В.

Директор Библиотеки
(учебно-методическое обеспечение)

_____ / Никитина О.В.

Рецензент
(проф., СПбГМТУ)

_____ / Хазанов В. Б.

Сотрудник УМУ
(нормоконтроль)

_____ / _____

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	Ошибка! Закладка не определена.
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	Ошибка! Закладка не определена.
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	Ошибка! Закладка не определена.
4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ	4
5. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ	5
6. ЗАНЯТИЯ СЕМИНАРСКОГО ТИПА	6
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ	6
8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	8
9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
9.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	8
9.2. Материально-техническое обеспечение учебного процесса	8
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
12. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	10

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Задачи:

- обучение 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;
- способствование формированию умений и навыков самостоятельного анализа и исследования профессиональных проблем;
- развитие стремления к научному поиску путей совершенствования своей работы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина Б1. Б. 17 «Высшая математика» относится к базовой части Блока 1 РУП ОПОП, 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 ОПОП представлены в таблице 3.1.

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

Код и наименование компетенции выпускника	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенции)
ОК-7 способность использовать основы экономических и математических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	Первый уровень (пороговый) (ОК-7)–I	Знать: элементы математического анализа; основы теории вероятности; принципы, этапы, методы системного анализа; З1 (ОК-7) Уметь: использовать математические знания в профессиональной деятельности; У1 (ОК-7) Владеть: навыками математического анализа; В1 (ОК-7)

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов, из которых 64 часа самостоятельной работы студента согласно РУП 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 разделов/тем	Объем дисциплины (ак. часы)				Формы текущего контроля успеваемости Формы промежуточной аттестации
	Контактная работа			СРО	
	ЗЛТ	ПЗ	ЛР		
<i>I</i>	2	3	4	5	6
1. Системы линейных уравнений	2	4		10	Рубежный контроль
2. Предел и непрерывность	4	6		10	Рубежный контроль
3. Дифференцирование функций одной переменной	6	16		10	Рубежный контроль
4. Экстремумы функций одной переменной	4	8		14	Рубежный контроль
5. Интегрирование функций одной переменной	8	22		20	Рубежный контроль
Всего по дисциплине:	24	56		64	экзамен

5. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Линейная алгебра

Системы линейных уравнений. Исследование системы линейных уравнений. Метод Гаусса.

Тема 2. Предел и непрерывность

Элементарные сведения из теории множеств. Понятие функции. Основные элементарные функции и их графики. Предел функции в точке и на бесконечности. Понятие непрерывной функции. Непрерывность элементарных функций. Вычисление пределов с использованием свойства непрерывности. Свойства функций, непрерывных на отрезке: существование наибольшего и наименьшего значений, существование промежуточных значений.

Тема 3. Дифференцирование функций одной переменной

Производная функции в точке, ее геометрический, механический и экономический смысл. Производная суммы, произведения и частного. Производная сложной функции. Производные элементарных функций. Производные высших порядков. Дифференцируемость функции. Дифференциал и его геометрический смысл. Приложения дифференциала к приближенным вычислениям.

Тема 4. Экстремумы функций одной переменной

Условия возрастания и убывания функции. Точки экстремума. Необходимое условие экстремума дифференцируемой функции. Достаточные условия экстремума. Направление выпуклости графика функции. Точки перегиба. Асимптоты кривых. Общая схема исследования и построения графика функции.

Тема 5. Интегрирование функций одной переменной

Первообразная функция и неопределенный интеграл, простейшие свойства. Таблица неопределенных интегралов. Правила интегрирования. Основные методы интегрирования (метод замены переменной и интегрирования по частям). Определенный интеграл как предел интегральных сумм. Основные свойства определенного интеграла, теорема о среднем. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенного интеграла методами замены переменной и интегрирования по частям. Геометрические приложения определенных интегралов.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ЗАНЯТИЙ СЕМИНАРСКОГО ТИПА

Таблица 6.1 – Практические занятия/ Семинарские занятия / Лабораторные работы

№ темы	Тема занятия	Вид занятия
1	2	3
1 семестр		
1	ПЗ.1. Системы линейных уравнений. ПЗ.2. Метод Гаусса.	ПЗ/Решение практических задач
2	ПЗ.3. Операции над множествами. Диаграммы Эйлера-Венна. ПЗ.4. Пределы. Раскрытие неопределенностей. ПЗ.5. Непрерывность и точки разрыва.	ПЗ/Решение практических задач
3	ПЗ.6. Техника дифференцирования. ПЗ.7. Геометрический смысл производной. Уравнения касательной и нормали. ПЗ.8. Производная сложной и обратной функции. ПЗ.9. Производные высших порядков. ПЗ.10. Дифференциал функции. ПЗ.11. Правило Лопиталя. ПЗ.12. Приложения дифференциала к приближенным вычислениям ПЗ.13. Возрастание и убывание функции.	ПЗ/Решение практических задач
4	ПЗ.14. Монотонность и экстремумы. ПЗ.15. Выпуклость и точки перегиба. ПЗ.16. Асимптоты кривых ПЗ.17. Исследование функций и построение графика.	ПЗ/Решение практических задач
5	ПЗ.18. Непосредственное интегрирование. ПЗ.19. Замена переменной в неопределенном интеграле. ПЗ.20. Интегрирование по частям в неопределенном интеграле. ПЗ.21. Интегрирование рациональных функций. ПЗ.22. Интегрирование тригонометрических функций. ПЗ.23. . Интегрирование некоторых иррациональных функций. ПЗ.24. Формула Ньютона-Лейбница. ПЗ.25. Замена переменной в определенном интеграле. ПЗ.26. Интегрирование по частям в определенном интеграле. ПЗ.27. Интегрирование рациональных функций в определённом интеграле. ПЗ.28. Приложения определенных интегралов.	ПЗ/Решение практических задач

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 обратиться 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

№ тем ы	Вид самостоятельной работы
1	2
1-3	Изучение теоретических вопросов курса, подготовка к практическим занятиям, подготовка к тестированию (контрольным работам) №1.
3-5	Изучение теоретических вопросов курса, подготовка к практическим занятиям, подготовка к тестированию (контрольным работам) №2.

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

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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

Активные и интерактивные методы обучения:

- лекция-визуализация (тема № 6, 13);
- групповое решение задач (тема № 2, 7, 11);

На занятиях лекционного типа обучающийся получает основной объем информации по каждой теме (в соответствии с таблицей 4.1 РПД), включающий в себя основные понятия, термины, примеры, утверждения (теоремы), формулы и т. д. Также на лекциях предлагаются вопросы и упражнения, позволяющие оценить уровень понимания излагаемого материала. При изучении тем курса полезно параллельно с конспектом лекций смотреть аналогичные вопросы в рекомендованных учебниках.

На практических занятиях кратко обсуждаются основные определения и факты теории (возможно, в форме опроса), затем разбираются типовые задачи и методы их решения. Подготовка к практическим занятиям должна включать выполнение предыдущего домашнего задания, повторение лекционного материала, попытки ответить на дополнительные вопросы, заданные на лекции, разбор соответствующих примеров, перечень вопросов, вызывающих затруднения.

9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплин

Таблица 9.1.1 – Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Наименование литературы: автор, название, издательство	Год	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Печатные издания (кол-во экземпляров)	Электронные (наименование ресурсов)
1	2	3	4

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 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид учебных занятий по дисциплине	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	2
Лекции, практические занятия	Лицензионное программное обеспечение Windows 7, контракт № 166/16 от 15.06.2016 Лицензионное программное обеспечение Wolfram

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).

12. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины *Высшая математика*
образовательной программы направления подготовки 38.05.02 *Таможенное дело*,
направленность: *Таможенное администрирование (специалитет)*

[illegible]