

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

ПРИНЯТО
на заседании педагогического совета
Протокол
от 24 апреля 2024 г.
№ 5

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора
СПб ГБПОУ «АТТ»
от 24 апреля 2024 г.
№ 803/132а

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: ЕН.01 Математика

Специальность: 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по
отраслям)

Форма обучения	Очная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	ДБ-41	-
Курс	2	-
Семестр	3, 4	-
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, в т.ч.:	76	-
- лекции, уроки, час.	62	-
- практические занятия, час.	10	-
- лабораторные занятия, час.	0	-
- курсовой проект/работа, час.	0	-
- промежуточная аттестация, час.	4	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена, в т.ч		-
- самостоятельная работа, час.		-
- консультации, час.		-
- экзамен, час.		-
Самостоятельная работа, час.		-
Итого объём образовательной программы, час.	76	-
Форма промежуточной аттестации	Семестровый контроль Дифференцированный зачет	-

2024 г.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 69 от 05.02.2018 года.

Разработчик:

Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» Кузнецова И.С.

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии
№ 1 «Общеобразовательные дисциплины»
Протокол № 8 от 13 марта 2024 г.

Председатель ЦК Семёнова И.В.

Проверено:

Зав. библиотекой Кузнецова В.В.

Методист Потапова Ю. В.

Зав. методическим кабинетом Мельникова Е.В.

Рекомендовано и одобрено:
Методическим советом СПб ГБПОУ «АТТ»
Протокол № 4 от 27 марта 2024 г.

Председатель Методического совета Вишневская М.В.,
зам. директора по УР

Акт согласования с работодателем
№ 9 от 24 апреля 2024 г.

Содержание

1	Общая характеристика программы	4
1.1	Цели и планируемые результаты освоения программы	4
1.3	Использование часов вариативной части образовательной программы	5
2	Структура и содержание программы	6
2.1	Структура и объём программы	6
2.2	Распределение нагрузки по курсам и семестрам	7
2.3	Тематический план и содержание программы	8
3	Условия реализации программы	13
3.1	Материально-техническое обеспечение программы	13
3.2	Учебно-методическое обеспечение программы	13
4	Контроль и оценка результатов освоения программы	14
	Приложение 1 Комплект контрольно-оценочных средств	18

1 Общая характеристика программы

1.1 Цели и планируемые результаты освоения программы

Цели дисциплины: сформировать у обучающихся научное математическое мышление и умение применять математический аппарат для исследования экономических процессов и решения задач специальности.

Задачи дисциплины: в результате изучения обучающийся должен

Уметь:

У1 - Умение решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности

У2 - Быстрота и точность поиска, оптимальность и научность необходимой информации, а также обоснованность выбора применения современных технологий её обработки

У3 - Организовывать самостоятельную работу при освоении профессиональных компетенций; стремиться к самообразованию и повышению профессионального уровня

У4 - Умело и эффективно работает в коллективе, соблюдает профессиональную этику

У5 - Умение ясно, чётко, однозначно излагать математические факты, а также рассматривать профессиональные проблемы, используя математический аппарат

У6 - Умение рационально и корректно использовать информационные ресурсы в профессиональной и учебной деятельности

У7 - Умение обоснованно и адекватно применять методы и способы решения задач в профессиональной деятельности

Знать:

З1 - Знание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности

З2 - Знание основных понятий и методов теории комплексных чисел, линейной алгебры, математического анализа

З3 - Значения математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ

З4 - Знание математических понятий и определений, способов доказательства математическими методами

З5 - Знание математических методов при решении задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью и иных прикладных задач

З6 - Знание математического анализа информации, представленной различными способами, а также методов построения графиков различных процессов

З7 - Знание экономико-математических методов, взаимосвязи основ высшей математики с экономикой и спецдисциплинами

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих общих и профессиональных компетенций или их составляющих (элементов).

Общие компетенции.

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

Профессиональные компетенции.

ПК 1.3. Разрабатывать и согласовывать с руководством организации рабочий план счетов бухгалтерского учета организации.

ПК 2.1. Формировать бухгалтерские проводки по учету источников активов организации на основе рабочего плана счетов бухгалтерского учета.

ПК 2.4. Отражать в бухгалтерских проводках зачет и списание недостачи ценностей (регулировать инвентаризационные разницы) по результатам инвентаризации.

ПК 3.1. Формировать бухгалтерские проводки по начислению и перечислению налогов и сборов в бюджеты различных уровней.

ПК 3.3. Формировать бухгалтерские проводки по начислению и перечислению страховых взносов во внебюджетные фонды и налоговые органы.

ПК 4.1. Отражать нарастающим итогом на счетах бухгалтерского учета имущественное и финансовое положение организации, определять результаты хозяйственной деятельности за отчетный период.

ПК 5.1 Осуществлять операции по приему, учету, выдаче и хранению денежных средств и ценных бумаг.

1.3 Использование часов вариативной части образовательной программы

Дисциплина входит в математический и общий естественно-научный учебный цикл и предусматривает использование часов вариативной части.

Знания и умения, которые углубляются	Наименование раздела, темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
У1 Умение решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	Комплексные числа	4	Для получения знаний о Формуле Эйлера и ее использовании
Итого		4	

2 Структура и содержание программы

2.1 Структура и объем программы

Наименование разделов и (или) тем	Итого объем образовательной программы, час.	Самостоятельная работа, час.	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час.					
			Всего	в том числе				
				лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия	курсовой проект/ работа	промежуточная аттестация
Введение	2		2					
Раздел 1. Комплексные числа и приближенные вычисления	8		8	6	2			
Раздел 2. Дифференциальное исчисление	13		13	12	1			
Раздел 3. Интегральное исчисление.	9		9	8	1			
Раздел 4. Основы дискретной математики.	8		8	7	2			
Раздел 5. Основы линейной алгебры	18		18	17	2			
Раздел 6. Основы теории вероятности комбинаторики	8		8	6	2			
Раздел 7. Основные элементы математической статистики	6		6	6				
Итоговое занятие								
Промежуточная аттестация в форме семестрового контроля и дифференцированного зачета	4		4					4
Итого объем образовательной программы	76	0	76	62	10	0	0	4

2.2 Распределение часов по курсам и семестрам

Учебный год Курс Семестр	2024/2025		2025/2026		2026/2027		2027/2028		ИТОГО
	I		II		III		IV		
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, в т.ч.:			34	42					76
- лекции, уроки, час.			28	34					62
- практические занятия, час.			4	6					10
- лабораторные занятия, час.			0	0					
- курсовой проект/работа, час.			0	0					
- промежуточная аттестация, час.			2	2					4
Промежуточная аттестация в форме экзамена, в т.ч.:									
- самостоятельная работа, час.									
- консультации, час.									
- экзамен, час.									
Самостоятельная работа, час.									
Итого объём образовательной программы, час.			34	42					76
Форма промежуточной аттестации			СК	ДЗ					ДЗ

2.3 Тематический план и содержание программы

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых знаний и умений компетенций
	Семестр 3				
1.	Введение. Входной контроль знаний. Контрольная работа в форме ВПР.	2	Презентация по теме занятия ПУЭ	О1 стр.3-4	У1, У3, ОК 01, ОК 02, ПК 1.3.
	Раздел 1. Комплексные числа и приближенные вычисления	8			
2.	Тема 1.1 Алгебраическая форма комплексного числа. Определение комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.	2	Презентация по теме занятия	Д1 § 3.5 стр. 49 № 39(1;2), решение примеров	32, ОК 01, ОК 02, ПК 1.3
3.	Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом.	2	Презентация по теме занятия	Д1 § 3.6 стр. 51 № 50, решение примеров	32, ОК 01, ОК 02, ПК 1.3
4.	Тема 1.3 Тригонометрическая и показательная форма комплексного числа Геометрическая интерпретация комплексного числа. Модуль и аргумент комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа. Формула Эйлера. Показательная форма комплексного числа.	2	Презентация по теме занятия	Д1 § 3.5 стр. 49 № 38(1;2); § 3.6 стр. 51 № 51(1;2), решение примеров	32, ОК 01, ОК 02, ПК 1.3
5.	Зачетное занятие по теме Комплексные числа. Практическое занятие № 1 по теме Решение примеров на действия с комплексными числами	2	Задания по карточкам	Д1 § 3.5 стр. 49 № 38(3;4); § 3.6 стр. 51 № 51(3;4), решение примеров	32, ОК 01, ОК 02, ПК 1.3
	Раздел 2. Дифференциальное исчисление	13			

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых знаний и умений компетенций
6.	Тема 2.1. Производная функции Задачи, приводящие к понятию производной: Средняя и мгновенная скорость прямолинейного движения Линейная плотность стержня Среднее и мгновенное значение величины тока Скорость изменения функции, понятие производной Непосредственное вычисление производной по алгоритму. Частное значение производной. Таблица правил и формул дифференцирования	2	Презентация по теме занятия	Д1 § 3.16 стр. 71 №115, решение задач	У1, У3, ОК 01, ОК 02, ПК 1.3
7.	Производная сложной функции. Производные тригонометрических, обратных тригонометрических	2	Презентация по теме занятия	Д1 § 3.16 стр. 71 №116, решение задачи	У1, У3, ОК 01, ОК 02, ПК 1.3
8.	Производная сложной функции. Производные показательных и логарифмических функций.	2	Презентация по теме занятия	Д1 § 4.1 стр. 74 №7(2), 8(2), 9(3), 10(3), решение примеров	У1, У3, ОК 01, ОК 02, ПК 1.3
9.	Вычисление производной сложной функции. Вычисление второй производной	2	Презентация по теме занятия	Д1 § 6.1 стр. 97 №6(1), 7(1), 8(1), 9(1), решение примеров	У1, У3, ОК 01, ОК 02, ПК 1.3
10.	Тема 2.2. Исследование функции с помощью производной Исследование функции с помощью производной	2	Презентация по теме занятия	Д1 § 7.3 стр. 117 №19, 20(1), 21(1), 22(1), решение примеров	У1, У3, ОК 01, ОК 02, ПК 1.3
11.	Исследование функции с помощью производной	2	Презентация по теме занятия	Д1 § 7.4 стр. 119 №28(1), 31 (1), 32(1), 25(1), решение примеров	У1, У3, ОК 01, ОК 02, ПК 1.3

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых знаний и умений компетенций
12.	Зачетное занятие по теме Исследование функции с помощью производной	1	Задания по карточкам	Д1 § 10.1 стр. 211 №3(1, 3, 5, 7) решение примеров	У1, У3, ОК 01, ОК 02, ПК 1.3
	Практическое занятие № 2 по теме Исследование функции с помощью производной	1			
	Раздел 3. Интегральное исчисление.	9			
13.	Тема 3.1. Неопределенный интеграл Первообразная функция. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов. Интегрирование методом замены переменной	2	Презентация по теме занятия	О1 Глава 7 стр. 140 № 2, 3, 5, 6 решение примеров	У1, У2, У3, ОК 01, ОК 02, ПК 1.3
14.	Интегрирование по частям в неопределенном интеграле	2	Презентация по теме занятия	Д1 § 8.2 стр. 130 №21(1,2), § 8.3 стр. 131 №28(1,2)	У1, У2, У3, ОК 01, ОК 02, ПК 1.3
15.	Тема 3.2. Определенный интеграл Определенный интеграл. Вычисление определенного интеграла методом замены переменной	2	Презентация по теме занятия	Д1 § 8.2 стр. 130 №21(3), § 8.3 стр. 131 №28(3), § 8.6 стр.136 №56 (1), § 8.7 стр.136 №57(1) решение примеров	У1, У2, У3, ОК 01, ОК 02, ПК 1.3
16.	Интегрирование по частям в определенном интеграле	2	Презентация по теме занятия	О3, выполнение практических работ О1 Глава 7 стр. 140 № 2, 3, 5, 6 решение примеров	У1, У2, У3, ОК 01, ОК 02, ПК 1.3
	Практическое занятие № 3 по теме Вычисление определенного интеграла	1	Задания по карточкам		
17.	Промежуточная аттестация в форме семестрового контроля	2			
	Всего за 3 семестр	34			
	Семестр 4				

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых знаний и умений компетенций
	Раздел 4. Основы дискретной математики.	8			
1.	Тема 4.1. Множества Множества и бинарные отношения. Операции над множествами.	2	Презентация по теме занятия	Д1 § 11.1 стр. 225 №13(1), 15 (1), 19(1), 21(1), § 11.4 стр. 232 №61(1), 68(4), решение примеров	32, ОК 01, ОК 02, ПК 1.3
2.	Тема 4.2. Основы математической логики Простейшие понятия математической логики.	2	Презентация по теме занятия	Д1 § 11.5 стр. 234 №77(1,2), 79(1,2), решение примеров	32, ОК 01, ОК 02, ПК 1.3
3.	Тема 4.3. Основные понятия теории графов Основные понятия теории графов.	2	Презентация по теме занятия	Д1 § 12.1 стр.239 - 240 №6(1), 8(3), 11(3), 13(1), решение примеров	32, ОК 01, ОК 02, ПК 1.3
4.	Зачетное занятие по теме Основные понятия теории графов. Практическое занятие № 4 по теме Решение задач по теории множеств с помощью кругов Эйлера	2	Задания по карточкам	Д1 § 12.2 стр.241 №20(1), 21(1), 22(1), 23(1), 24(1) решение примеров	32, ОК 01, ОК 02, ПК 1.3
	Раздел 5. Основы линейной алгебры	18			
5.	Тема 5.1. Метод Крамера Понятие о линейной алгебре и задачах линейного программирования. Вычисление определителей. Воспитательный компонент: Тема «Россия в развитии было, стало, будет.»	2	Презентация по теме занятия	О1	У6, У7, 32, ОК 01, ОК 02, ПК 1.3
6.	Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера.	2	Презентация по теме занятия	О1	У6, У7, 32, ОК 01, ОК 02, ПК 1.3

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых знаний и умений компетенций
7.	Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера.	2	Презентация по теме занятия	О1	У6, У7, 32, ОК 01, ОК 02, ПК 1.3
8.	Тема 5.2. Метод Гаусса Матрицы. Метод Гаусса	2	Презентация по теме занятия	Д1 § 12.4 стр.243 №34(1, 3) решение примеров	У6, У7, 32, ОК 01, ОК 02, ПК 1.3
9.	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса	2	Презентация по теме занятия	Д1 § 13.1 стр.252 №12(1), 13(1), 15(1), 17(1) решение примеров	У6, У7, 32, ОК 01, ОК 02, ПК 1.3
10.	Тема 5.3. Линейное программирование Решение задач линейного программирования	2	Презентация по теме занятия	Д1 § 15.1 стр.282-283 №4(1), 5(1), 8, 10, решение примеров	У6, У7, 32, ОК 01, ОК 02, ПК 1.3
11.	Решение задач линейного программирования	2	Презентация по теме занятия	Д1 § 15.3 стр.287 №27(1), 28(1), 29, 31, решение примеров	У6, У7, 32, ОК 01, ОК 02, ПК 1.3
12.	Решение задач линейного программирования	2	Презентация по теме занятия	Д1 § 15.5 стр.292 №54(2, 3), 55(1), 56(1), решение примеров	У6, У7, 32, ОК 01, ОК 02, ПК 1.3

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых знаний и умений компетенций
13.	Зачетное занятие по теме Решение задач линейного программирования Практическое занятие № 5 по теме Решение систем линейных уравнений методом Крамера и Гаусса	2	Задания по карточкам	Д1 §27.2 стр. 482 № 11(1, 4), 12(1), 13(2), решение примеров	У6, У7, 32, ОК 01, ОК 02, ПК 1.3
Раздел 6. Основы теории вероятностей и комбинаторики		8			
14.	Тема 6.1. Основные элементы комбинаторики Основные элементы комбинаторики.	2	Презентация по теме занятия	Д1 §27.2 стр. 482 № 11(1, 4), 12(1), 13(2), решение примеров	У6, У7, 32, ОК 01, ОК 02, ПК 1.3
15.	Тема 6.2. Основные элементы теории вероятности Основные понятия теории вероятности	2	Презентация по теме занятия	Д1 §27.3 стр. 485-486 № 16(1, 2, 3), решение примеров	У6, У7, 32, ОК 01, ОК 02, ПК 1.3
16.	Операции над событиями.	2	Презентация по теме занятия	Д1 §27.5 стр. 491 № 23(1), 24(1, 2), 25(1), решение примеров	У6, У7, 32, ОК 01, ОК 02, ПК 1.3
17.	Зачетное занятие по теме Основные элементы теории вероятности Практическое занятие № 6 по теме Решение задач по теории вероятностей Профилактика наркомании	2	Задания по карточкам	Д1 §27.6 стр. 497 № 28(1, 3), 29(2, 3), решение примеров	У6, У7, 32, ОК 01, ОК 02, ПК 1.3
Раздел 7. Основные элементы математической статистики		6			

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых знаний и умений компетенций
18.	Тема 7.1. Основные элементы математической статистики Основы математической статистики. Выборка, выборочные распределения, генеральная совокупность. Польза здорового образа жизни	2	Презентация по теме занятия	Д1 § 16.3 стр. 301 № 40, 42 § 16.4 стр. 302 № 45, 46, решение задач	У6, У7, 32, ОК 01, ОК 02, ПК 1.3
19.	Числовые характеристики выборки. Дисперсия, математическое ожидание	2	Презентация по теме занятия	О3, выполнение практических работ	У6, У7, 32, ОК 01, ОК 02, ПК 1.3
20.	Гистограмма. Полигон	2	Презентация по теме занятия	О1 § 95 стр. 389-392 конспектирование, § 96 стр. 392-396 конспектирование, стр. 396-397 ответы на вопросы	У6, У7, 32, ОК 01, ОК 02, ПК 1.3
21.	Промежуточная аттестация и форме дифференцированного зачёта.	2	Задания по карточкам		
	Всего за 4 семестр	42			
	Итого объем образовательной программы.	76			

3 Условия реализации программы

3.1 Материально-техническое обеспечение программы

- 1) Кабинет «Кабинет математики» оснащённый:
- посадочные места по количеству обучающихся;
 - рабочее место преподавателя;
 - комплект учебно-методической документации;
 - технические средства обучения: компьютер, мультимедийная установка.

3.2 Учебно-методическое обеспечение программы

Основная литература:

О1 Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511565> (дата обращения: 29.11.3023).

О2 Лисичкин, В. Т. Математика в задачах с решениями / В. Т. Лисичкин, И. Л. Соловейчик. — 10-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 464 с. — ISBN 978-5-507-46662-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/314798> (дата обращения: 20.11.3023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

Д1 Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 439 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09108-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512808> (дата обращения: 14.11.3023).

Д2 Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 439 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09108-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512808> (дата обращения: 14.11.3023).

Электронный ресурс: <https://kb.bvbinfo.ru/?section=vneurochnaya-deyatelnost>

4 Контроль и оценка результатов освоения программы

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
Уметь:		
У1 умение решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	1) умение решать алгебраические уравнения с комплексными числами; 2) умение решать задачи с комплексными числами; 3) умение геометрически интерпретировать комплексное число;	Практические работы № 1; № 2; № 3; № 4; № 5; № 6
У2 быстрота и точность поиска, оптимальность и научность необходимой информации, а также обоснованность выбора применения современных технологий её обработки	1) умение вычислять определитель матрицы;	Практические работы № 1; № 2; № 3; № 4; № 5; № 6
У3 организовывать самостоятельную работу при освоении профессиональных компетенций; стремиться к самообразованию и повышению профессионального уровня	1) умение решать системы линейных уравнений методом Гаусса, правилом Крамера; 2) умение находить неопределённый интеграл с помощью таблиц, а также используя его свойства;	Практические работы № 1; № 2; № 3; № 4; № 5; № 6
У4 умело и эффективно работает в коллективе, соблюдает профессиональную этику	1) умение решать системы линейных уравнений методом Гаусса, правилом Крамера;	Практические работы № 1; № 2; № 3; № 4; № 5; № 6
У5 умение ясно, чётко, однозначно излагать математические факты, а также рассматривать профессиональные проблемы, используя математический аппарат	1) умение вычислять определитель матрицы;	Практические работы № 1; № 2; № 3; № 4; № 5; № 6
У6 умение рационально и корректно использовать информационные ресурсы в профессиональной и учебной деятельности	1) знает, что представляет собой математическая модель; 2) знает, как практически применять математические модели при решении различных задач; 3) знает общую задачу линейного программирования;	Практические работы № 1; № 2; № 3; № 4; № 5; № 6
У7 умение обоснованно и адекватно применять методы и способы решения задач в профессиональной деятельности	1) умение вычислять определитель матрицы; 2) знает, что представляет собой математическая модель; 3) знает, как практически применять математические модели при решении различных задач; 4) знает общую задачу линейного программирования;	Практические работы № 1; № 2; № 3; № 4; № 5; № 6

	5) знает графический метод решения задачи линейного программирования;	
Знать:		
31 знание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	1) знает определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними; 2) знает, как геометрически изобразить комплексное число; 3) знает, что представляет собой модуль и аргумент комплексного числа; 4) знает, что называется определённым интегралом; 5) знает формулу Ньютона-Лейбница; 6) знает основные свойства определённого интеграла;	Практические работы № 1; № 2; № 3; № 4; № 5; № 6
32 знание основных понятий и методов теории комплексных чисел, линейной алгебры, математического анализа	1) знает определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними; 2) знает, как геометрически изобразить комплексное число; 3) знает, что представляет собой модуль и аргумент комплексного числа; 4) знает экономико-математические методы; 5) знает, что представляет собой определитель матрицы; 6) знает, что такое определитель второго и третьего порядка;	Практические работы № 1; № 2; № 3; № 4; № 5; № 6
33 значения математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ	1) знает метод Гаусса, правило Крамера; 2) знает, что представляет собой первообразная функция и неопределённый интеграл; 3) знает основные правила неопределённого интегрирования; знает, как находить неопределённый интеграл с помощью таблиц, а также используя его свойства;	Практические работы № 1; № 2; № 3; № 4; № 5; № 6
34 знание математических понятий и определений, способов доказательства математическими методами	7) знает метод Гаусса, правило Крамера;	Практические работы № 1; № 2; № 3; № 4; № 5; № 6
35 знание математических методов при решении задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью и иных прикладных задач	1) знает экономико-математические методы; 2) знает, что представляет собой определитель матрицы; 3) знает, что такое определитель второго и третьего порядка; 4) знает, что называется определённым интегралом; 5) знает формулу Ньютона-Лейбница;	Практические работы № 1; № 2; № 3; № 4; № 5; № 6

	8) знает основные свойства определённого интеграла;	
36 знание математического анализа информации, представленной различными способами, а также методов построения графиков различных процессов	1) знает, что представляет собой математическая модель; 2) знает, как практически применять математические модели при решении различных задач; 3) знает общую задачу линейного программирования; 9) знает графический метод решения задачи линейного программирования;	Практические работы № 1; № 2; № 3; № 4; № 5; № 6
37 знание экономико-математических методов, взаимосвязи основ высшей математики с экономикой и специдисциплинами	1) знает экономико-математические методы; 2) знает, что представляют собой матричные модели; 3) знает, что представляет собой определитель матрицы; 4) знает, что такое определитель второго и третьего порядка; 5) знает, что представляет собой математическая модель; 6) знает, как практически применять математические модели при решении различных задач; 7) знает общую задачу линейного программирования; 8) знает графический метод решения задачи линейного программирования; 9) знает, что представляет собой первообразная функция и неопределённый интеграл; 10) знает основные правила неопределённого интегрирования; 10) знает, как находить неопределённый интеграл с помощью таблиц, а также используя его свойства;	Практические работы № 1; № 2; № 3; № 4; № 5; № 6

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплина: ЕН.01 Математика

Специальность: 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по
отраслям)

Форма обучения	Очная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	БД-41	
Курс	2	-
Семестр	3, 4	-
Форма промежуточной аттестации	Семестровый контроль Дифференцированный зачёт	-

Разработчик:

Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» Кузнецова И.С.

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии
№ 1 «Общеобразовательные дисциплины»
Протокол № 8 от 13 марта 2024 г.

Председатель ЦК Семенова И.В.

Проверено:

Зав. библиотекой Кузнецова В.В.

Методист Потапова Ю. В.

Зав. методическим кабинетом Мельникова Е.В.

Рекомендовано и одобрено:
Методическим советом СПб ГБПОУ «АТТ»
Протокол № 4 от 27 марта 2024 г.

Председатель Методического совета Вишневская М.В.,
зам. директора по УР

Акт согласования с работодателем
№ 9 от «24» апреля 2024 г.

Принято
на заседании педагогического совета
Протокол №5 от 24 апреля 2024 г.

Утверждено
Приказом директора СПб ГБПОУ «АТТ»
№ 803/132а от 24 апреля 2024 г.

1 Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

1.1 Общие положения

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу по дисциплине ОП.06 Математические основы профессиональной деятельности.

Комплект КОС включают контрольные материалы для проведения:

- промежуточной аттестации в 3 семестре в форме семестрового контроля;
- промежуточной аттестации в 4 семестре в форме дифференцированного зачета.

Промежуточная аттестация в 3 семестре.

Семестровый контроль проводится одновременно для всей группы путём выведения средней оценки за все запланированные программой контрольные задания.

Промежуточная аттестация в 4 семестре.

Дифференцированный зачет проводится одновременно для всей группы путём выведения средней оценки за все запланированные программой контрольные задания.

1.3 Результаты освоения программы, подлежащие оценке

Промежуточная аттестация в 3 семестре.

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
Уметь:		
У1 умение решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	1. умение решать алгебраические уравнения с комплексными числами; 2. умение решать задачи с комплексными числами; 3. умение геометрически интерпретировать комплексное число;	Практические работы № 1; № 2; № 3
У2 быстрота и точность поиска, оптимальность и научность необходимой информации, а также обоснованность выбора применения современных технологий её обработки	1. умение вычислять определитель матрицы;	Практические работы № 1; № 2; № 3
У3 организовывать самостоятельную работу при освоении профессиональных компетенций; стремиться к самообразованию и повышению профессионального уровня	1. умение решать системы линейных уравнений методом Гаусса, правилом Крамера; 2. умение находить неопределённый интеграл с помощью таблиц, а также используя его свойства;	Практические работы № 1; № 2; № 3
У4 умело и эффективно работает в коллективе, соблюдает профессиональную этику	1. умение решать системы линейных уравнений методом Гаусса, правилом Крамера;	Практические работы № 1; № 2; № 3
У5 умение ясно, чётко, однозначно излагать математические факты, а также рассматривать профессиональные	2. умение вычислять определитель матрицы;	Практические работы № 1; № 2; № 3

проблемы, используя математический аппарат		
У6 умение рационально и корректно использовать информационные ресурсы в профессиональной и учебной деятельности	<ol style="list-style-type: none"> 1. знает, что представляет собой математическая модель; 2. знает, как практически применять математические модели при решении различных задач; 3. знает общую задачу линейного программирования; 	Практические работы № 1; № 2; № 3
У7 умение обоснованно и адекватно применять методы и способы решения задач в профессиональной деятельности	<ol style="list-style-type: none"> 1. умение вычислять определитель матрицы; 2. знает, что представляет собой математическая модель; 3. знает, как практически применять математические модели при решении различных задач; 4. знает общую задачу линейного программирования; 5. знает графический метод решения задачи линейного программирования; 	Практические работы № 1; № 2; № 3
Знать:		
З1 знание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	<ol style="list-style-type: none"> 1. знает определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними; 2. знает, как геометрически изобразить комплексное число; 3. знает, что представляет собой модуль и аргумент комплексного числа; 4. знает, что называется определённым интегралом; 5. знает формулу Ньютона-Лейбница; 6. знает основные свойства определённого интеграла; 	Практические работы № 1; № 2; № 3
З2 знание основных понятий и методов теории комплексных чисел, линейной алгебры, математического анализа	<ol style="list-style-type: none"> 7. знает определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними; 8. знает, как геометрически изобразить комплексное число; 9. знает, что представляет собой модуль и аргумент комплексного числа; 10. знает экономико-математические методы; 11. знает, что представляет собой определитель матрицы; 12. знает, что такое определитель второго и третьего порядка; 	Практические работы № 1; № 2; № 3
З3 значения математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ	<ol style="list-style-type: none"> 1. знает метод Гаусса, правило Крамера; 2. знает, что представляет собой первообразная функция и 	Практические работы № 1; № 2; № 3

	<p>неопределённый интеграл;</p> <p>3. знает основные правила неопределённого интегрирования;</p> <p>4. знает, как находить неопределённый интеграл с помощью таблиц, а также используя его свойства;</p>	
34 знание математических понятий и определений, способов доказательства математическими методами	1. знает метод Гаусса, правило Крамера;	Практические работы № 1; № 2; № 3
35 знание математических методов при решении задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью и иных прикладных задач	<p>1. знает экономико-математические методы;</p> <p>2. знает, что представляет собой определитель матрицы;</p> <p>3. знает, что такое определитель второго и третьего порядка;</p> <p>4. знает, что называется определённым интегралом;</p> <p>5. знает формулу Ньютона-Лейбница;</p> <p>6. знает основные свойства определённого интеграла;</p>	Практические работы № 1; № 2; № 3
36 знание математического анализа информации, представленной различными способами, а также методов построения графиков различных процессов	<p>1. знает, что представляет собой математическая модель;</p> <p>2. знает, как практически применять математические модели при решении различных задач;</p> <p>3. знает общую задачу линейного программирования;</p> <p>4. знает графический метод решения задачи линейного программирования;</p>	Практические работы № 1; № 2; № 3
37 знание экономико-математических методов, взаимосвязи основ высшей математики с экономикой и специдисциплинами	<p>1. знает экономико-математические методы;</p> <p>2. знает, что представляют собой матричные модели;</p> <p>3. знает, что представляет собой определитель матрицы;</p> <p>4. знает, что такое определитель второго и третьего порядка;</p> <p>5. знает, что представляет собой математическая модель;</p> <p>6. знает, как практически применять математические модели при решении различных задач;</p> <p>7. знает общую задачу линейного программирования;</p> <p>8. знает графический метод решения задачи линейного программирования;</p> <p>9. знает, что представляет собой первообразная функция и неопределённый интеграл;</p>	Практические работы № 1; № 2; № 3

	10. знает основные правила неопределённого интегрирования; 11. знает, как находить неопределённый интеграл с помощью таблиц, а также используя его свойства;	
--	---	--

Промежуточная аттестация в 4 семестре.

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
Уметь:		
У1 умение решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	1. умение решать алгебраические уравнения с комплексными числами; 2. умение решать задачи с комплексными числами; 3. умение геометрически интерпретировать комплексное число;	Практические работы № 1; № 2; № 3; № 4; № 5; № 6
У2 быстрота и точность поиска, оптимальность и научность необходимой информации, а также обоснованность выбора применения современных технологий её обработки	1. умение вычислять определитель матрицы;	Практические работы № 1; № 2; № 3; № 4; № 5; № 6
У3 организовывать самостоятельную работу при освоении профессиональных компетенций; стремиться к самообразованию и повышению профессионального уровня	1. умение решать системы линейных уравнений методом Гаусса, правилом Крамера; 2. умение находить неопределённый интеграл с помощью таблиц, а также используя его свойства;	Практические работы № 1; № 2; № 3; № 4; № 5; № 6
У4 умело и эффективно работает в коллективе, соблюдает профессиональную этику	1. умение решать системы линейных уравнений методом Гаусса, правилом Крамера;	Практические работы № 1; № 2; № 3; № 4; № 5; № 6
У5 умение ясно, чётко, однозначно излагать математические факты, а также рассматривать профессиональные проблемы, используя математический аппарат	1. умение вычислять определитель матрицы;	Практические работы № 1; № 2; № 3; № 4; № 5; № 6
У6 умение рационально и корректно использовать информационные ресурсы в профессиональной и учебной деятельности	1. знает, что представляет собой математическая модель; 2. знает, как практически применять математические модели при решении различных задач; 3. знает общую задачу линейного программирования;	Практические работы № 1; № 2; № 3; № 4; № 5; № 6
У7 умение обоснованно и адекватно применять	1. умение вычислять определитель матрицы;	Практические работы № 1;

методы и способы решения задач в профессиональной деятельности	<p>2. знает, что представляет собой математическая модель;</p> <p>3. знает, как практически применять математические модели при решении различных задач;</p> <p>4. знает общую задачу линейного программирования;</p> <p>5. знает графический метод решения задачи линейного программирования;</p>	№ 2; № 3; № 4; № 5; № 6
Знать:		
31 знание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	<p>1. знает определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними;</p> <p>2. знает, как геометрически изобразить комплексное число;</p> <p>3. знает, что представляет собой модуль и аргумент комплексного числа;</p> <p>4. знает, что называется определённым интегралом;</p> <p>5. знает формулу Ньютона-Лейбница;</p> <p>6. знает основные свойства определённого интеграла;</p>	Практические работы № 1; № 2; № 3; № 4; № 5; № 6
32 знание основных понятий и методов теории комплексных чисел, линейной алгебры, математического анализа	<p>1. знает определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними;</p> <p>2. знает, как геометрически изобразить комплексное число;</p> <p>3. знает, что представляет собой модуль и аргумент комплексного числа;</p> <p>4. знает экономико-математические методы;</p> <p>5. знает, что представляет собой определитель матрицы;</p> <p>6. знает, что такое определитель второго и третьего порядка;</p>	Практические работы № 1; № 2; № 3; № 4; № 5; № 6
33 значения математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ	<p>1. знает метод Гаусса, правило Крамера;</p> <p>2. знает, что представляет собой первообразная функция и неопределённый интеграл;</p> <p>3. знает основные правила неопределённого интегрирования;</p> <p>4. знает, как находить неопределённый интеграл с помощью таблиц, а также используя его свойства;</p>	Практические работы № 1; № 2; № 3; № 4; № 5; № 6
34 знание математических понятий и определений, способов доказательства математическими методами	<p>1. знает метод Гаусса, правило Крамера;</p>	Практические работы № 1; № 2; № 3; № 4; № 5; № 6
35 знание математических методов при решении	<p>1. знает экономико-математические методы;</p>	Практические работы № 1;

<p>задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью и иных прикладных задач</p>	<p>2. знает, что представляет собой определитель матрицы; 3. знает, что такое определитель второго и третьего порядка; 4. знает, что называется определённым интегралом; 5. знает формулу Ньютона-Лейбница; 6. знает основные свойства определённого интеграла;</p>	<p>№ 2; № 3; № 4; № 5; № 6</p>
<p>36 знание математического анализа информации, представленной различными способами, а также методов построения графиков различных процессов</p>	<p>1. знает, что представляет собой математическая модель; 2. знает, как практически применять математические модели при решении различных задач; 3. знает общую задачу линейного программирования; 4. знает графический метод решения задачи линейного программирования;</p>	<p>Практические работы № 1; № 2; № 3; № 4; № 5; № 6</p>
<p>37 знание экономико-математических методов, взаимосвязи основ высшей математики с экономикой и специдисциплинами</p>	<p>1. знает экономико-математические методы; 2. знает, что представляют собой матричные модели; 3. знает, что представляет собой определитель матрицы; 4. знает, что такое определитель второго и третьего порядка; 5. знает, что представляет собой математическая модель; 6. знает, как практически применять математические модели при решении различных задач; 7. знает общую задачу линейного программирования; 8. знает графический метод решения задачи линейного программирования; 9. знает, что представляет собой первообразная функция и неопределённый интеграл; 10. знает основные правила неопределённого интегрирования; 11. знает, как находить неопределённый интеграл с помощью таблиц, а также используя его свойства;</p>	<p>Практические работы № 1; № 2; № 3; № 4; № 5; № 6</p>

2. Пакет экзаменатора

2.1 Условия проведения

Промежуточная аттестация в 3 семестре.

Условия приема: до сдачи семестрового контроля допускаются студенты, выполнившие запланированные рабочей программой работы и имеющие положительные оценки по итогам их выполнения.

Количество работ:

- 3 практических работ;

Требования к содержанию, объему, оформлению и представлению: семестровый контроль включает все запланированные рабочей программой работы.

Время проведения: 90 минут.

Оборудование: не используется.

Учебно-методическая и справочная литература: не используется.

Порядок подготовки: с условиями проведения и критериями оценивания студенты знакомятся на первом занятии, запланированные рабочей программой работы проводятся в течение курса обучения.

Порядок проведения: преподаватель озвучивает итоги по результатам текущих работ, проводит собеседование со студентами, имеющими академические задолженности и претендующих на более высокую оценку.

Промежуточная аттестация в 4 семестре.

Условия приема: до сдачи дифференцированного зачета допускаются студенты, выполнившие запланированные рабочей программой работы и имеющие положительные оценки по итогам их выполнения.

Количество работ:

- 6 практических работ;

Требования к содержанию, объему, оформлению и представлению: дифференцированный зачет включает все запланированные рабочей программой работы.

Время проведения: 90 минут.

Оборудование: не используется.

Учебно-методическая и справочная литература: не используется.

Порядок подготовки: с условиями проведения и критериями оценивания студенты знакомятся на первом занятии, запланированные рабочей программой работы проводятся в течение курса обучения.

Порядок проведения: преподаватель озвучивает итоги по результатам текущих работ, проводит собеседование со студентами, имеющими академические задолженности и претендующих на более высокую оценку.

2.2 Критерии и система оценивания

Промежуточная аттестация в 3 семестре.

Оценка «отлично» ставится, если студент выполнил все контрольные задания в полном объеме и средняя оценка составляет 4,6 и более.

Оценка «хорошо» ставится, если студент выполнил все контрольные задания в полном объеме и средняя оценка по заданиям составляет 3,6 - 4,5.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент выполнил все контрольные задания в полном объеме и средняя оценка по заданиям составляет 3,0 - 3,5.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент выполнил все контрольные задания в полном объеме и средняя оценка составляет 2,9 и менее; если студент выполнил контрольные задания не в полном объеме или выполнил не все контрольные задания.

Промежуточная аттестация в 4 семестре.

Оценка «отлично» ставится, если студент выполнил все контрольные задания в полном объеме и средняя оценка составляет 4,6 и более.

Оценка «хорошо» ставится, если студент выполнил все контрольные задания в полном объёме и средняя оценка по заданиям составляет 3,6 - 4,5.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент выполнил все контрольные задания в полном объёме, и средняя оценка по заданиям составляет 3,0 - 3,5.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент выполнил все контрольные задания в полном объёме, и средняя оценка составляет 2,9 и менее; если студент выполнил контрольные задания не в полном объёме или выполнил не все контрольные задания.

3 Пакет экзаменуемого

3.1 Перечень запланированных рабочей программой работ

Промежуточная аттестация в 3 семестре.

- 1) Практическая работа № 1 «Решение примеров на действия с комплексными числами».
- 2) Практическая работа № 2 «Исследование функции с помощью производной».
- 3) Практическая работа № 3 «Вычисление определённого интеграла».

Промежуточная аттестация в 4 семестре.

- 1) Практическая работа № 1 «Решение примеров на действия с комплексными числами».
- 2) Практическая работа № 2 «Исследование функции с помощью производной».
- 3) Практическая работа № 3 «Вычисление определённого интеграла».
- 4) Практическая работа № 4 «Решение задач по теории множеств с помощью кругов Эйлера».
- 5) Практическая работа № 5 «Решение систем линейных уравнений методами Крамера и Гаусса».
- 6) Практическая работа № 6 «Решение задач по теории вероятности».

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу

по учебной дисциплине ЕН.01 Математика

для специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Рабочая программа разработана Кузнецовой И.С., преподавателем СПб ГБПОУ «Академия транспортных технологий» Санкт-Петербурга.

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), утверждённого приказом Министерства образования и науки № 69 от 05.02.2018 года.

Рабочая программа содержит:

- общую характеристику учебной дисциплины;
- структуру и содержание учебной дисциплины;
- условия реализации учебной дисциплины;
- контроль и оценку результатов освоения учебной дисциплины;
- комплект контрольно-оценочных средств по учебной дисциплине.

В общей характеристике учебной дисциплины определены место дисциплины в учебном процессе, цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины.

В структуре определён объём учебной дисциплины, виды учебной работы и форма промежуточной аттестации.

Содержание учебной дисциплины раскрывает тематический план, учитывающий целесообразность в последовательности изучения материала, который имеет профессиональную направленность. В тематическом плане указаны разделы и темы учебной дисциплины, их содержание, объём часов, перечислены лабораторные и практические работы. Также в содержании указаны общие и профессиональные компетенции, на формирование которых направлено изучение учебной дисциплины.

Условия реализации учебной дисциплины содержат требования к минимальному материально-техническому обеспечению и информационному обеспечению обучения: перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы и Интернет-ресурсов.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется с помощью критериев и методов оценки по каждому знанию и умению.

Рабочая программа завершается приложением – комплектом контрольно-оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по учебной дисциплине.

Реализация рабочей программы учебной дисциплины ЕН.01 Математика способствует в подготовке квалифицированных и компетентных специалистов по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) и может быть рекомендована к использованию другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего профессионального образования.

Рецензент

Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» Семенова И.В.