

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный
университет
им. Н.И. Лобачевского»**

Институт экономики и предпринимательства

УТВЕРЖДАЮ
Директор института экономики
и предпринимательства

_____ А.О. Грудзинский

" ____ " _____ 2017 г.

Рабочая программа дисциплины

Линейная алгебра

Специальность среднего профессионального образования

38.02.06 Финансы

Квалификация выпускника

квалификация «Финансист»

Форма обучения

очная

2017

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее - СПО) 38.02.06 Финансы.

код, наименование специальности

Разработчик:

Скобло Михаил Романович, доцент кафедры математических и естественнонаучных дисциплин

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Линейная алгебра» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 38.02.06 Финансы.

Примерная программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по специальностям в области финансов.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл – ЕН.03 программ подготовки специалистов среднего звена

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В ходе изучения дисциплины ставиться задача формирования следующих компетенций:

общие:

ОК 2,4,5,8;ПК1.1-1.4,2.1,2.2,2.3, 3.1-3.4

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

профессиональные:

ПК1.1. Рассчитывать показатели проектов бюджетов бюджетной системы Российской Федерации.

ПК1.2. Обеспечивать исполнение бюджетов бюджетной системы Российской Федерации.

ПК1.3. Осуществлять контроль за совершением операций со средствами бюджетов бюджетной системы Российской Федерации.

ПК1.4. Составлять бюджетные сметы казенных учреждений и планы финансово-хозяйственной деятельности бюджетных и автономных учреждений.

ПК 2.1. Определять налоговую базу для исчисления налогов и сборов в бюджеты бюджетной системы Российской Федерации.

ПК 2.2. Обеспечивать своевременное и полное выполнение обязательств по уплате налогов, сборов и других обязательных платежей в бюджеты бюджетной системы Российской Федерации.

ПК 3.2. Составлять финансовые планы организации.

ПК 3.3. Участвовать в разработке и осуществлении мероприятий по повышению эффективности финансово-хозяйственной деятельности организации.

ПК 3.4. Обеспечивать осуществление финансовых взаимоотношений с организациями, органами государственной власти и местного самоуправления.

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен:

уметь:

- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;

знать:

- основы линейной алгебры.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 50 часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 32 часа;
- самостоятельной работы обучающегося 14 часов;
- консультации 4 часа.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	50
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
в том числе:	
практические занятия	16
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	14
в том числе:	
- решение задач, выполнение практических заданий; - самостоятельная проработка конспектов занятий, учебной и справочной литературы; - подготовка сообщений, рефератов, творческих работ (презентаций);	
Консультации	4
<i>Итоговая аттестация в форме зачёта</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Линейная алгебра»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Роль и место знаний по дисциплине «Линейная алгебра», его основные задачи и области применения. Связь с другими дисциплинами.	2	1-2
Раздел I. Матрицы и определители		14	12,14,4
Тема 1.1 Матрицы	Арифметические действия над матрицами. Обратная матрица. Ранг матрицы.	6	1-3
	Практическая работа. Арифметические действия над матрицами. Обратная матрица. Ранг матрицы.	8	
	Самостоятельная работа. Работа в электронной среде: опорный конспект и РГР: «Арифметические действия над матрицами. Обратная матрица. Ранг матрицы».	3	
Тема 1.2 Определители	Элементарные преобразования матриц. Определители 2-го, 3-го и n-го порядка. Свойства определителей. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителя по элементам строки или столбца.	8	1-3
	Практическая работа. Вычисление определителей. Нахождение обратной матрицы.	8	

	Самостоятельная работа. Реферат на тему «Методы решения СЛАУ»; РГР №2 : «Решение СЛАУ различными методами»	3	
Раздел 2. Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)		16	1-3
Тема 2.1 Виды СЛАУ. Теорема Кронекера-Капелли.	Однородные и неоднородные системы уравнений. Матрица коэффициентов и расширенная матрица системы. Критерий совместности системы n-линейных уравнений с n-неизвестными (теорема Кронекера - Капелли).	2	1-3
	Практическая работа. Анализ совместности СЛАУ.	2	
	Самостоятельная работа. Работа в электронной среде: опорный конспект и РГР «Анализ совместности СЛАУ».	2	
Тема 2.2 Решение СЛАУ методом Крамера	Решение СЛАУ методом Крамера.	2	1-3
	Практическая работа. Решение СЛАУ методом Крамера.	2	
	Самостоятельная работа. Работа в электронной среде: опорный конспект и РГР «Решение СЛАУ методом Крамера».	2	
Тема 2.3 Решение СЛАУ методом Гаусса	Решение СЛАУ методом Гаусса.	2	
	Практическая работа. Решение СЛАУ методом Гаусса.	2	
	Самостоятельная работа. Работа в электронной среде: опорный конспект и РГР «Решение СЛАУ методом Гаусса».	2	
Тема 2.4 Решение СЛАУ методом обратной матрицы	Решение СЛАУ методом обратной матрицы.	2	1-3
	Практическая работа. Решение СЛАУ методом обратной матрицы.	2	
	Самостоятельная работа. Работа в электронной среде: опорный конспект и РГР «Решение СЛАУ методом обратной матрицы ».	2	
Итоговый контроль в форме зачёта			

Текущий контроль успеваемости проходит в рамках занятий семинарского типа, групповых или индивидуальных консультаций. Итоговый контроль осуществляется на зачете(1 семестр) и на экзамене(2 семестр).

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1.– ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2.– репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководство)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета. Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия, плакаты, раздаточный материал.

Для реализации программы дисциплины возможно проведение части занятий в кабинете-лаборатории.

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения,
- мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Попов А. М., Сотников В. Н - Теория вероятностей и математическая статистика. Высшая математика для экономистов: учебник для бакалавров. - М.: Юрайт, 2011. - 440 с.
2. Хаггард Г., Шлиф Д., Уайтсайдс С. - Дискретная математика для программистов. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2014. - 627 с.
3. Высшая математика в упражнениях и задачах: [учеб. пособие для вузов]/Данко П. Е., Попов А. Г., Кожевникова Т. Я., Данко С. П. - М.: АСТ : Мир и Образование, 2014. - 816 с.

Дополнительные источники:

1. Антонов В. И., Копелевич Ф. И. - Элементарная математика для первокурсника: учеб. пособие. - СПб. ; М. ; Краснодар: Лань, 2013. - 112 с.
2. Сборник задач по курсу "Математика в экономике". Ч. 3. - М., 2010. - 128 с.
3. Высшая математика для экономического бакалавриата: учебник и практикум./Кремер Н. Ш., Тришин И. М., Путко Б. А., Фридман М. Н., Эйсымонт И. М. - М.: Юрайт, 2013. - 909 с.
4. Справочное пособие по высшей математике. т. 1 : Математический анализ : введение в анализ, производная, интеграл. - М. : Едиториал УРСС, 2004. - 359 с. - ISBN 5-354-00657-0 : 00-00 (пр.Ленина)

Интернет-ресурсы:

1. <http://siblec.ru> - Справочник по Высшей математике
2. <http://matclub.ru> - Высшая математика, лекции, курсовые, примеры решения задач, интегралы и производные, дифференцирование, производная и первообразная, ТФКП, электронные учебники.
3. www.exponenta.ru - Образовательный математический сайт
4. www.math24.ru – Математический анализ.
5. <http://www.allmath.ru> - Математический портал

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Коды компе-	Формы и методы контроля и оценки
---------------------	-------------	----------------------------------

(освоенные умения, усвоенные знания)	тенций	результатов обучения
<p>Раздел 1. <i>Знание:</i> основные понятия и методы линейной алгебры. <i>Умение:</i> производить операции над матрицами и определителями, решать системы линейных уравнений.</p> <p>Раздел 2. <i>Знание:</i> основные понятия и методы аналитической геометрии. <i>Умение:</i> производить действия с векторами, решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости.</p> <p>Раздел 3. <i>Знание:</i> основные понятия и методы математического анализа. <i>Умение:</i> вычислять производные и дифференциалы, неопределенные и определенные интегралы; исследовать на сходимость числовые ряды, разлагать элементарные функции в ряд Тейлора; находить частные производные и дифференциалы функций нескольких переменных, вычислять двойные интегралы; вычислять двойные интегралы; решать обыкновенные дифференциальные уравнения.</p> <p>Раздел 4. <i>Знание:</i> основные понятия и методы теории комплексных чисел. <i>Умение:</i> выполнять операции над комплексными числами в разных формах; переходить из одной формы представления комплексных чисел к другой.</p>	<p>ОК 2, ОК 4-5, ОК 8, ПК 1.1 - 1.4, ПК 2.1 - 2.3, ПК 3.1 - 3.4</p>	<p>Оценка входного тестирования: Оценка: - устного и письменного опроса. Оценка выполнения индивидуальных домашних заданий, презентаций. Зачет выполнения и защиты практических работ.</p> <p>Оценка: - самостоятельных работ по теме (разделу); - различных форм опроса. Оценка выполнения индивидуальных домашних заданий, творческих заданий. Зачет выполнения и защиты практических работ.</p> <p>Оценка: - контрольных и тестовых заданий по теме (разделу); - устного и письменного опроса. Оценка выполнения индивидуальных домашних заданий. Подготовка докладов. Зачет выполнения и защиты практических работ.</p> <p>Итоговая оценка в форме экзамена</p>

Описание шкал оценивания

Итоговый контроль качества усвоения студентами содержания дисциплины проводится в виде экзамена, на котором определяется:

- уровень усвоения студентами основного учебного материала по дисциплине;
- уровень понимания студентами изученного материала
- способности студентов использовать полученные знания для решения конкретных задач.

Экзамен проводится в устной форме. Устная часть экзамена заключается в ответе студентом на теоретические вопросы курса и решение задач (с предварительной подготовкой) и последующем собеседовании в рамках тематики курса. Собеседование проводится в форме вопросов, на которые студент должен дать краткий ответ.

Оценка	Уровень подготовки
Отлично	Высокий уровень подготовки, безупречное владение теоретическим материалом, студент демонстрирует творческий подход к решению нестандартных ситуаций. Студент дал полный и развернутый ответ на все теоретические вопросы билета, не достаточно практических примеров.
Хорошо	Хорошая подготовка. Студент дает ответ на все теоретические вопросы билета, но имеются неточности в определениях понятий, утверждений и т.п. Студент активно работал на практических занятиях.
Удовлетворительно	Минимально достаточный уровень подготовки. Студент показывает минимальный уровень теоретических знаний, делает существенные ошибки при решении задач, но при ответах на наводящие вопросы, может правильно сориентироваться и в общих чертах дать правильный ответ. Студент посещал практические занятия.
Неудовлетворительно	Подготовка недостаточная и требует дополнительного изучения материала. Студент дает ошибочные ответы, как на теоретические вопросы билета, так и на наводящие и дополнительные вопросы экзаменатора. Студент пропустил большую часть практических занятий.