«УТВЕРЖДАЮ»
Декан факультета
математики и компьютерных
наук
/ Д.К. Мамий
подпись
28 августа 2018 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.Б.12 Линейная алгебра

направление подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика

направленность (профиль) Электронный бизнес

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Факультет математики и компьютерных наук
Кафедра алгебры и геометрии

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры алгебры и геометрии, протокол № 1 от «28»августа 2018 г.

Заведующий кафедрой к.э.н Бакижева С.А.

Составитель (разработчик) программы ст.преподаватель Калашникова С.И.

Содержание

		стр.
	Пояснительная записка	3
1.	Цели и задачи дисциплины (модуля)	3
2.	Объём дисциплины (модуля) по видам учебной работы	4
3.	Содержание дисциплины (модуля)	4
4.	Самостоятельная работа обучающихся	5
5.	Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)	7
6.	Методические рекомендации по дисциплине (модулю)	8
7.	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	8
8.	Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	9
9.	Лист регистрации изменений	11

Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС 3 по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика (квалификация (степень) «Бакалавр»).

РП представляет собой совокупность дидактических материалов, направленных на реализацию содержательных, методических и организационных условий подготовки по направлению «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина относится к базовой части цикла «Фундаментальная математика и естественнонаучный цикл» в структуре образовательной программы бакалавриата.

Трудоемкость дисциплины:4 зачетные единицы/144 ч.

контактная работа: 54.3

занятия лекционного типа – 36 ч.,

занятия семинарского типа (практические занятия) – 18 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

контроль–71,7 ч.,

СР –18ч.,

контроль – экзамен

Ключевые слова: метод математической индукции; матрицы; определитель; ранг матрицы; система линейных уравнений; алгебраические структуры; кольцо целых чисел; комплексные числа; векторы; кривые второго порядка; плоскость; прямая.

Составитель: Калашникова С.И.,ст. пр. кафедры алгебра и геометрия.

1. Цели и задачи дисциплины (модуля).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

Показателями компетенций являются:

- знания – о фундаментальных понятиях алгебры и геометрии; приемах и методах исследования множеств с алгебраическими операциями, векторных пространств, систем линейных уравнений, комплексных чисел, метода координат, прямой на плоскости, кривых второго порядка; о координатах и векторах в пространстве, плоскости, прямой в пространстве, поверхностях второго порядка;
- умения – решать системы линейных уравнений, уметь работать с комплексными числами; вычислять определитель и уметь пользоваться его свойствами, применять метод координат, векторный метод, метод геометрических преобразований при исследовании плоских и пространственных объектов;
- навыки – готовности к поиску новой информации для решения возникающих проблем; использовать полученные знания и умения для формирования и развития профессиональных компетенции.

2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы.

Таблица 1. Объем дисциплины (модуля) общая трудоемкость: 4 з.е.

Виды учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		I
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Контактная работа:	54.3	54.3
Лекции (Л)	36	36
Практические занятия (ПЗ)	18	18
ИКР	0.3	0.3
СР	18	18
Контроль	71.76	71.7
Вид итогового контроля	экза-мен	экзамен

3. Содержание дисциплины (модуля).

Таблица 2. Распределение часов по темам и видам учебной работы

Номер раздела темы	**Наименование разделов, тем дисциплины**	Всего	Л	ПЗ	ЛР	СР и иная работа
Модуль 1	1.Метод математической индукции.	73	18	10		45
	2.Матрицы.					
	3.Определители					
	4.Ранг матрицы. Обратимые матрицы.					
	5.Системы линейных уравнений.					
Модуль 2	6.Векторы	71	18	8		45
	7.Системы координат					
	8.Произведения векторов					
	9.Прямая линия на плоскости					
	10.Кривые второго порядка					
	11.Плоскость и прямая в пространстве					
	12.Поверхности второго порядка					
	13. Комплексные числа					
Итого		**144**	**36**	**18**		**90**

4. Самостоятельная работа обучающихся.

Таблица 3. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Разделы или темы рабочей программы	Форма отчетности
Модуль 1			
1	Подбор и обзор литературы по теме	тема 1, тема 2, тема 3, тема 4, тема 5.	Устный опрос
2	Подготовка к практическим занятиям	тема 1, тема 3.	Основные факты по данной теме в письменном виде(с.р.1,2,3)
3	Подготовка к контрольной точке	тема 1, тема 2, тема 3, тема 4, тема 5.	Стандартные задачи1,2,3,4
Модуль 2			
6	Самоподготовка по материалам лекций	тема 6.	Устный опрос
7	Подготовка к практическим занятиям	тема 7, тема 8.	Основные факты по данной теме в письменном виде (с.р. 4,5,6)
8	Выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях	тема 9, тема 10.	Предоставление в письменном виде
9	Ответы на контрольные вопросы по темам модуля	тема 11; тема 12.	Устный опрос
10	Подготовка к контрольной точке	По каждой теме	Стандартных задачи 5,6,7,8
11	Решение домашней контрольной работы	По темам 11,12.	Предоставление К.р.
Всего часов:		90 час	

4.1. Темы курсовых работ (проектов).

Не предусмотрено учебной программой.

4.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

1. Кострикин А.И. Введение в алгебру. Часть 1: Основы алгебры - М.: МЦНМО, 2009-272 с.
2. Лунгу К.Н., Письменный Д.Т., Федин С.Н., Шевченко Ю.А.Сборник задач по высшей математике. 1 курс.- М.:Айрис-пресс, 2004.-576с.:ил.-(Высшее образование)

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru
2. ЭБС АГУ на платформе аппаратно-программного комплекса ООО КДУ http://adygnet.bibliotech.ru

3. ЭБС «Юрайт» www.biblio-online.ru
4. ЭБС «Лань» www.e.lanbook.com
5. ФГБУ «Российская государственная библиотека» http://dvs.rsl.ru
6. ООО «Научная электронная библиотека» (НЭБ) www.elibrary.ru
7. Некоммерческое партнерство «Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы» (АРБИКОН) http://arbicon.ru/services/
8. Некоммерческое партнерство «Национальный электронно-информационный консорциум» (НЭИКОН) www.neicon.ru
9. ООО «Фактор Плюс» (СПС «Консультант Плюс») www.consultant.ru
10. ООО «Компания АПИ «ГАРАНТ» www.garant.ru
11. Web of Science https://apps.webofknowledge.com
12. Scopus https://www.scopus.com/search/
13. zbMATH https://zbmath.org/
14. Elsevier («Эльзевир») https://www.elsevier.com/
15. Science Direct https://www.sciencedirect.com/
16. Nature Journals https://www.nature.com/siteindex/ Полнотекстовая коллекция журналов Nature Publishing Group.
17. Springer Nature Experiments https://experiments.springernature.com/ Коллекция научных протоколов по различным отраслям знаний.
18. Springer Materials https://materials.springer.com/ Коллекция научных материалов в области физических наук и инжиниринга.
19. Nano https://nano.nature.com/ База данных в области нанотехнологий, содержащая информацию о наноматериалах
20. Проект Евклид https://www.projecteuclid.org/
21. Официальный сайт науки и высшего образования РФ https://minobrnauki.gov.ru/
22. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" http://window.edu.ru/
23. Базы данных ИНИОН РАН http://inion.ru/resources/bazy-dannykh-inion-ran/
24. Университетская информационная система Россия uisrussia.msu.ru

5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля).

Таблица 4. Основная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание	Наличие грифа
1	Беклемишев Д.В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры. Учебник для вузов. - М.: Физматлит, 2009. – 312 с.	Рекомендовано МО
2	Винберг Э.Б. Курс алгебры. - Новое издание, перераб. И доп. - М.: МЦНМО, 2011. – 592 с.	
3	Ильин В. А., Позняк Э.Г. Аналитическая геометрия. Учебное пособие. - 7-е изд., стер. - М.: Физматлит, 2009. – 224 с.	Рекомендовано МО
4	Кострикин А.И. Введение в алгебру. Часть 1: Основы алгебры- М.: МЦНМО, 2009. – 272 с.	Рекомендовано МОСО
5	Лунгу К.Н., Письменный Д.Т., Федин С.Н., Шевченко Ю.А.Сборник задач по высшей математике. 1 курс.- М.:Айрис-пресс, 2004.-576с.:ил.-(Высшее образование)	
6	Сборник задач по алгебре. – И.В. Аржанцев и др. Под ред. А.И. Кострикина. - М.: МЦНМО, 2009. – 408 с.	

Таблица 5. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
7	Курош А.Г. Курс высшей алгебры : учеб.для вузов. – М.: Наука, 1968. – 431 с.
8	Проскуряков И.В. Сборник задач по линейной алгебре: учеб. Пособие. – М.: Наука, 2000.
9	Вестник АГУ. Серия «Естественно-математические и технические науки». – Майкоп: Изд-во АГУ.
10	Вестник МГУ серия 1: математика, механика. – М.: Изд-во МГУ.

Таблица 6. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	*Название (адрес в Интернет)*
1	Гельфанд И.М. - Лекции по линейной алгебре http://bookfi.org/book/467606
2	Курош А.Г. - Курс высшей алгебры http://bookfi.org/book/638225
3	Бутузов В.Ф. - Линейная алгебра в вопросах и задачах http://www.libedu.ru/l_b/butuzov_v_f_/lineinaja_algebra_v_voprosah_i_zadachah.html

4	Ильин В.А., Позняк Э.Г. Линейная алгебра http://www.newlibrary.ru/book/ilin_v_a___poznjak_ye_g_/lineinaja_algebra.html
5	Стренг Г. - Линейная алгебра и ее применения http://www.newlibrary.ru/book/streng_g_/lineinaja_algebra_i_ee_primenenija.html
6	Мишина А.П., Проскуряков И.В. - Высшая алгебра http://reslib.com/book/Visshaya_algebra#1
7	Кадомцев С.Б. - Аналитическая геометрия и линейная алгебра http://reslib.com/book/Analiticheskaya_geometriya_i_linejnaya_algebra#1
8	Электронные книги по высшей математике http://mathserfer.com/books.php

6. Методические рекомендации по дисциплине (модулю).

роприятий таких, как контрольные вопросы, стандартные задачи, итоговую контрольную работу по модулю.

Для рационального освоения учебного материала обучающимся рекомендуется сначала выучить и понять формулировки определений, теорем и лемм (на контрольных вопросах можно будет заработать баллы). Затем изучить доказательства всех утверждений, полученных на лекции, и выполнить рекомендуемые задачи на дом (на итоговой контрольной работе по каждому модулю можно будет заработать баллы).

Методические рекомендации для преподавателей по организации самостоятельной работы студентов.

По учебной дисциплине знания, умения и навыки студентов оцениваются в ходе текущего и итогового контроля.

Форма текущего контроля доводится до студентов на первом занятии.

Текущий контроль включает в себя качественную систему оценок работы студента во время обучения. Используется рейтинговая шкала оценок.

Студент может получить информацию о своих оценках текущего контроля у преподавателя во время аудиторных занятий или консультаций.

Оценка знаний студента производится по результатам итогового контроля с учетом результатов текущего контроля, с учетом модульно-рейтинговой системы оценки знаний (баллы переводятся в традиционную форму оценки) и определяются следующими оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

В рамках самостоятельной работы студентами выполняются индивидуальные задания.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

Учебные классы и материалы библиотеки АГУ и учебно-методических кабинетов

Интерактивная доска для дистанционного обучения на платформе moodle.

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

1. Ubuntu (https://ubuntu.com/download), Microsoft Windows 2000 Server CAL Russian, Microsoft Win Starter 7 Russian Academic OPEN;
2. Google Chrome (https://www.google.com/chrome);
3. LibreOffice (https://www.libreoffice.org/download/download);
4. Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN;
5. Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN;
6. Notepad++ (https://notepad-plus-plus.org/downloads);
7. Latex (https://www.latex-project.org/get/);
8. MySQL (https://www.oracle.com/ru/mysql/);

9. Пакет прикладных математических программ Scilab (https://www.scilab.org/download/6.1.0).

8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;

- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;

- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

- для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;

- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;

- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

- для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения.

9. Лист регистрации изменений

Номер изменения	Номера листов			Основание для внесения изменения	Подпись	Расшифровка подписи	Дата	Дата введения изменения
	заменённых	новых	аннулированных					
1	5, 8			Приведение в соответствии ФГОС		Бакижева С.А. Калашникова С.И	16.03.21	16.03.21