Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

Факультет информационных технологий и анализа данных
Кафедра эконометрики и математической экономики

УТВЕРЖДЕНА

решением кафедры системного анализа и информатики

Протокол от «03» сентября 2019 г.

№1

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.01.01 Элементарная математика

(индекс и наименование дисциплины (модуля), в соответствии с учебным планом)

по направлению подготовки
38.03.05 Бизнес-информатика
(код и наименование направления подготовки)

Цифровой бизнес
направленность (профиль)

Бакалавр
квалификация выпускника

Очная
форма обучения

набор 2020 г.

Москва, 2019 г.

Автор–составитель:

к.э.н., доцент кафедры Веригина Г.М.

(ученое звание, ученая степень, должность) *(Ф.И.О.)*

Заведующий кафедрой эконометрики и математической экономики

(наименование кафедры)

к.ф.-м.н., доцент Носко В. П.

(ученая степень и(или) ученое звание) *(Ф.И.О.)*

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы…… 4
2. Объем и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы ……... 4
3. Содержание и структура дисциплины (модуля)……... 5
4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)……..……... 6
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)……... 8
6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)……..……. 9
   6.1. Основная литература……..……...…… 9
   6.2. Дополнительная литература……...……...…...…… 9
   6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы……. 9
   6.4. Нормативные правовые документы…….……..…….. 9
   6.5. Интернет-ресурсы…….……..……... 9
7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы …...……...…..…….. 11

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы

Дисциплина «Элементарная математика» обеспечивает овладение следующими компетенциями:

Код компетенции	**Наименование компетенции**	**Код этапа освоения компетенции**	**Наименование этапа освоения компетенции**
ПК-19	умение готовить научно-технические отчеты, презентации, научные публикации по результатам выполненных исследований	ПК-19.1	Способен использовать знания структуры научно-технических отчетов, презентаций, научных публикаций для их создания
ПК-18	способность использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования	ПК-18.1	Способен использовать математические процедуры и соответствующие инструментальные средства для систематизации информации по теме исследования

Менеджер продуктов в области информационных технологий. Приказ Минтруда России от 20.11.2014 N 915н (Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2014 N 35273)

В результате освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы:

ОТФ/ТФ (при наличии профстандарта)	Код этапа освоения компетенции	Результаты обучения
С - Управление серией продуктов и группой их менеджеров. Заказ и анализ результатов технологических исследований в интересах серии продуктов (С/01.6) Разработка бизнес-планов, ценовой политики и стратегии развития серии продуктов (С/02.6) Заключение партнерских соглашений и развитие отношений с партнерами (С/01.3) Управление бюджетом серии продуктов (С/01.4) Управление группой менеджеров продуктов (С/01.5) Продвижение продуктов(С/016) Заказ и контроль выполнения программы проектов по созданию, развитию, выводу на рынок и продажам продуктов серии (С/01.7) Управление патентами на технологии, создаваемые в рамках продуктов (С/01.8)	ПК-18.1 ПК-19.1	на уровне знаний: знать - определения, свойства основных элементарных функций; - формулы тождественных преобразований; - стандартные приемы решения уравнений и неравенств и их систем; - логические правила построения математических рассуждений (доказательств); - формулы и факты изучаемого курса на уровне умений: уметь формулировать и доказывать свойства основных элементарных функций; - проводить равносильные преобразования; - решать уравнения и неравенства и их системы; - находить целые корни полинома на уровне навыков: владеть: языком теории множеств; - основными понятиями школьного курса «Алгебра и начала анализа» .

Разработка предложений по приобретению и продаже технологических, продуктовых и прочих интеллектуальных активов и организаций (С/01.9)		

2. Объем и место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина «Элементарная математика» имеет индекс Б1.В.ДВ.01.01 объем академических часов 144, 4 з.е., изучается на 1 курсе в 1 семестре в соответствии с учебным планом. Количество академических часов, выделенных на контактную работу с преподавателем - 36 часов, на самостоятельную работу обучающихся – 108 часов; форма промежуточной аттестации – зачет.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами математического цикла в курсе средней школы. Наименования последующих учебных дисциплин: управление разработкой ИС, хранилища данных.

3. Содержание и структура дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины, час.						Форма текущего контроля успеваемости[4], промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СР	
			Л	ЛР	ПЗ	КСР		
Тема 1	Тригонометрия	28	4		4		20	ДЗ
Тема 2	Уравнения и неравенства	28	4		4		20	ДЗ
Тема 3	Тождественные преобразования	28	4		4		20	ДЗ
Тема 4	Планиметрия	30	2		4		24	ДЗ
Тема 5	Стереометрия.	30	4		2		24	ДЗ
	Промежуточная аттестация							Зачет
Всего по дисциплине		144	18		18		108	

** – при применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в соответствии с учебным планом;*

*** – формы текущего контроля успеваемости: опрос (О), тестирование (Т), контрольная работа (КР), коллоквиум (К), эссе (Э), реферат (Р), диспут (Д) и др.*

Содержание дисциплины (модуля)

1.Тригонометрия

Преобразование тригонометрических выражений, доказательство тождеств и неравенств. Тригонометрические уравнения и неравенства. Преобразование выражений с обратными тригонометрическими функциями, доказательство тождеств и неравенств. Уравнения и неравенства с обратными тригонометрическими функциями

2. Уравнения и неравенства

Алгебраические, рациональные и иррациональные уравнениям неравенства. Уравнения и неравенства, содержащие переменную под знаком модуля. Логарифмические и показательные уравнения и неравенства. Уравнения и неравенства с параметрами. Задачи на составление

уравнений

3. Тождественные преобразования
Тождественные преобразования рациональных и дробно-рациональных выражений. Тождественные преобразования иррациональных выражений. Тождественные преобразования показательных и логарифмических выражений

4.Планиметрия.
Треугольники. Метрические соотношения. Основные задачи
Четырехугольники. Основные задачи. Окружность, ее элементы

5. Стереометрия.
Основные теоремы стереометрии. Объемы тел. Основные задачи.

4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

4.1. Формы и методы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

В ходе реализации дисциплины используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся:

- при проведении занятий лекционного типа - беседа (диалог) с обучающимися,
- при проведении занятий семинарского типа - домашние работы по темам практических заданий.

4.2. Материалы текущего контроля успеваемости.

В течение семестра выполняются домашние работы по темам практических занятий. Результаты выполнения этих работ являются основанием для выставления оценок текущего контроля. Выполнение всех работ является обязательным для всех студентов. Учитываются также результаты работы на практических занятиях.

Шкала оценивания текущего контроля

10-бальная шкала	Традиционная шкала	«Зачтено»/ «Не зачтено»	Определение
10	Отлично	Зачтено	Полные, глубокие и систематические знания, знакомство с дополнительной литературой, полный и правильный ответ, творческий подход в понимании и изложении учебного материала, полное выполнение мероприятий текущего контроля.
9	Отлично	Зачтено	Полные, глубокие и систематические знания, полный и правильный ответ, полное выполнение мероприятий текущего контроля.
8	Отлично	Зачтено	Полные и систематические знания, отсутствие существенных неточностей в ответе, полное выполнение мероприятий текущего контроля.
7	Хорошо	Зачтено	Достаточно полные и систематические знания, отсутствие существенных неточностей в ответе, имеются погрешности при выполнении мероприятий текущего контроля.

10-бальная шкала	Традиционная шкала	«Зачтено»/ «Не зачтено»	Определение
6	Хорошо	Зачтено	Достаточно полные и систематические знания, отсутствие существенных неточностей в ответе, имеются погрешности при выполнении мероприятий текущего контроля.
5	Удовлетворительно	Зачтено	Знание основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и работы, имеются погрешности при выполнении мероприятий текущего контроля и при ответе.
4	Удовлетворительно	Зачтено	Знание основного учебного материала в минимальном объеме, необходимом для дальнейшей учебы и работы, имеются погрешности при выполнении мероприятий промежуточного контроля и при ответе.
3	Неудовлетворительно	Не зачтено	Имеются существенные погрешности при выполнении мероприятий текущего контроля, допущены существенные ошибки при ответе, необходима некоторая дополнительная работа.
2	Неудовлетворительно	Не зачтено	Имеются пробелы в знаниях по значительной части учебного материала, допущены существенные ошибки при ответе, необходима значительная дополнительная учебная работа.
1	Неудовлетворительно	Не зачтено	Не выполнены предусмотренные программой задания, не отработаны практические или лабораторные занятия, необходимы дополнительные занятия по соответствующей дисциплине.
0	Неудовлетворительно	Не зачтено	Нарушение академических норм (плагиат и т.п.)

4.3. Формы, методы (средства) промежуточной аттестации.

4.3.1. Для контроля усвоения данной дисциплины учебным планом предусмотрены зачет с оценкой *(в соответствии с учебным планом)*, который проводится в письменной форме. Задания содержат вопросы, в которых необходимо использовать теоретические знания и практическое задание, демонстрирующие способность осознанно выстраивать свою образовательную траекторию и расставлять приоритеты при планировании учебной деятельности.

На зачет выносятся основные вопросы, рассматриваемые в рамках всего курса. Основой для определения оценки служит объем и уровень усвоения студентами материала, предусмотренного программой данного курса и подведения итогов по результатам выполнения заданий текущего контроля успеваемости.

4.4. Методические материалы по проведению промежуточной аттестации

Зачет проводится в соответствии с графиком учебного процесса учетом проведения мониторинга уровня освоения компетенции по результатам выполнения самостоятельных заданий. Оценивание осуществляется в соответствии со шкалой оценивания. Студентам, не выполнившим домашние задания и (или) контрольные задания по уважительным причинам, предоставляется возможность их выполнения и сдачи.

Типовые вопросы к зачету

1.Числовая окружность на координатной плоскости.
2. Определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла.
3. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения.

4. Формулы преобразования тригонометрических выражений.
5. Тождественные преобразования.
6. Свойства и графики тригонометрических функций.
7. Обратные тригонометрические функции
8. Простейшие тригонометрические уравнения.
9. Способы решения тригонометрических уравнений.
10.Тригонометрические неравенства Контрольная работа
11.Уравнения с целыми коэффициентами. Теорема Виета.
12.Методы решения уравнений высших степеней.
13.Определение и свойства степенной функции.
14.Определения и свойства корня степени n.
15.Преобразование иррациональных выражений.
16.Решение иррациональных уравнений.
17.Рациональные неравенства. Метод интервалов.
18.Показательная функция. Свойства. Показательные уравнения
19.Решение иррациональных неравенств
20.Логарифмические неравенства Логарифм числа. Свойства логарифмов.
21.Системы уравнений и неравенств. Показательные неравенства
22.Треугольники. Метрические соотношения. Основные задачи.
23.Четырехугольники. Основные задачи.
24.Окружность, ее элементы.
25.Основные теоремы стереометрии.
26.Объемы тел. Основные задачи
27.Тождественные преобразования показательных и логарифмических выражений.

Этап освоения компетенции	**Показатель оценивания** *Что делает обучающийся (какие действия способен выполнить), подтверждая этап освоения компетенции*	**Критерий оценивания** *Как (с каким качеством) выполняется действие. Соответствует оценке «отлично» в шкале оценивания в РПД.*	**Оценка (баллы)**
1 этап (код этапа: ПК-19.1) Способен использовать знания структуры научно-технических отчетов, презентаций, научных публикаций для их создания	Создание структуры научно-технических отчетов, презентаций, научных публикаций	Правильность структуры научно-технических отчетов, презентаций, научных публикаций	Промежуточная аттестация
1 этап (код этапа: ПК-18.1) Способен использовать математические процедуры и соответствующие инструментальные средства для систематизации информации по теме исследования	Структурирование информации об объекте исследования с помощью математического аппарата и инструментальных средств	Правильность использования математического аппарата и инструментальных средств	Промежуточная аттестация тест

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Студенты выполняют следующие виды заданий: подготовка домашнего задания (в том числе индивидуального); подготовка доклада (сообщения). Подготовка домашнего задания является основной формой самостоятельной работы студентов. Студенты получают задание на каждом практическом занятии и с той же регулярностью отчитываются о его выполнении. Бóльшая часть заданий имеет письменный характер. В связи с этим студенту рекомендуется завести отдельную тетрадь для самостоятельной работы, которая предъявляется преподавателю по его требованию. Индивидуальное задание назначается студенту в целях совершенствования актуальных для него навыков или для наилучшего усвоения отдельных тем дисциплины.

Для самостоятельной подготовки студенту можно ориентироваться на учебное пособие: Г.М. Веригина «Краткий курс математического анализа в примерах и задачах» Учебное пособие для бакалавров. М. 2016. Необходимо изучить теорию вопроса, затем приступить к решению представленных задач, переходя от типовых заданий к более сложному уровню.

Подготовка докладов и сообщений может широко использоваться студентами при подготовке к практическим занятиям. Данный вид самостоятельной работы рассматривается как вспомогательный. В то же время темы выступлений на занятиях могут быть развернуты в темы студенческих научных исследований и стать основой для участия в студенческих научно-практических конференциях, олимпиадах, конкурсах студенческих научных работ.

1. Советы по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины. Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины: Изучение конспекта лекции в тот же день после лекции – 10-15 минут. Повторение лекции за день перед следующей лекцией – 10-15 минут. Изучение теоретического материала по учебнику и конспекту – 1 час в неделю. Подготовка к практическому занятию – 1 час. Тогда общие затраты времени на освоение курса студентами составят около 2,5 часа в неделю.

2. Описание последовательности действий студента («сценарий изучения дисциплины»). Следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. Для его понимания и качественного усвоения рекомендуется следующая последовательность действий: 1. После окончания учебных занятий для закрепления материала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры (10-15 минут). 2. При подготовке к лекции следующего дня повторить текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть следующая тема (10-15 минут). 3. В течение недели выбрать время для работы с литературой в библиотеке и для решения задач (по 1 часу). 4. При подготовке к практическим занятиям повторить основные понятия и разобрать примеры на компьютере. Решая упражнение или задачу, – предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать. Наметить план решения, попробовать на его основе решить 1-2 аналогичные задачи.

4. Рекомендации по работе с литературой. Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью после прочтения очередной главы желательно выполнить несколько простых упражнений на соответствующую тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены, каков их смысл.

5. Советы по подготовке к зачету. Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебниками по дисциплине. Вместо «заучивания» материала важно добиться понимания изучаемых тем дисциплины. При подготовке к нужно освоить теорию: разобрать определения всех понятий, рассмотреть примеры и самостоятельно решить несколько типовых задач из каждой темы. При решении задач всегда необходимо комментировать свои действия и не забывать о содержательной интерпретации.

6. Указания по организации работы с контрольно-измерительными материалами. При выполнении домашних заданий и подготовке к контрольной работе необходимо сначала прочитать теорию и изучить примеры по каждой теме. Решая конкретную задачу,

предварительно следует понять, что требуется от Вас в данном случае, какой теоретический материал нужно использовать, наметить общую схему решения. Если задача решается «по образцу» рассмотренного на практическом занятии или в методическом пособии примера, то желательно после этого обдумать процесс решения и попробовать решить аналогичную задачу самостоятельно.

6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», включая перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1 Основная литература.

1. Атанасян Л С.и др. Курс элементарной геометрии. Часть I.- М.: Сантакс-Пресс, 1997.
2. Атанасян Л.С. и др. Курс элементарной геометрии. Часть П.- М.: Сантакс-Пресс, 2000
3. Кремер, Н. Ш. Математика для экономистов: от арифметики до эконометрики. Учебно-справочное пособие : для академического бакалавриата / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко, И. М. Тришин ; под общей редакцией Н. Ш. Кремера. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 724 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3680-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www-biblio-online-ru.ezproxy.ranepa.ru:2443/bcode/425064
4. Новоселов С.И. Специальный курс элементарной алгебры. - М.: Высшая школа, 1969.
5. Прасолов В.В., Шарыгин И.О. Задачи по планиметрии. - М.: Дрофа, 1986.
6. Прасолов.В.В., Шарыгин И.Ф. Задачи по стереометрии. -М.: Дрофа, 1984.

6.2. Дополнительная литература.

1. Перепелкин Д.И. Курс элементарной геометрии. Часть I. - М-Л.: Гостехиздат, 1998
2. Фомин А.А., Кузнецова Г.М. Школьные олимпиады. Международные математические олимпиады. - М.: Дрофа, 1998.
3. Горбачев Н.В.Сборник олимпиадных задач по математике. - М.: МЦНМО, 2004.
4. Ястребинецкий Г.А. Задачи с параметрами. – М.: Просвещение, 1986.

6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.

1. Ласковец С.В. Методология научного творчества [Электронный ресурс]: Учебное пособие. – Москва : Евразийский открытый институт, 2010. – 32 с. – URL: http://www.biblioclub.ru/90384_Metodologiya_nauchnogo_tvorchestva_Uchebnoe_posobie.html
2. Радаев В.В. Как организовать и представить исследовательский проект. 75 простых правил. – Москва : ГУ-ВШЭ : Инфра-М, 2001. – 203 с.
3. Панкратов В.Н. Искусство управлять собой: Практическое руководство. – Москва : Издательство института психотерапии, 2001. – 256 с.
4. ПОЛОЖЕНИЕ об организации самостоятельной работы студентов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации» (в ред. приказа РАНХиГС от 11.05.2016 г. № 01-2211)
5. ПОРЯДОК освоения в РАНХиГС факультативных и элективных дисциплин (модулей) образовательных программ высшего образования - программ бакалавриата, программ специалитета, программ магистратуры. Приложение к приказу от 26 июля 2016 г. № 02-417.

6.4. Нормативные правовые документы.

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 13.07.2015) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп.).

2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика (квалификация (степень) «бакалавр»), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «11» августа 2016 г. № 1002.
3. Нормативно-методические документы Минобрнауки России.
4. Устав Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ».

6.5. Интернет-ресурсы. справочные системы

1. AnnualReviews [Электронный ресурс]. – URL: http://arjournals.annualreviews.org/.
2. EbscoHost [Электронный ресурс]. – URL: http://www.ebscohost.com/.
3. e-Library.ru [Электронный ресурс]: Научная электронная библиотека. – URL: http://elibrary.ru/.
4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» [Электронный ресурс]. – URL: http://cyberleninka.ru//
5. ProQuest [Электронный ресурс]. – URL: http://search.proquest.com/index.
6. http://www.hr-training.net
7. http://www.lseptember.ru
8. http://www.tolerance.ru
9. Словари и энциклопедии на Академике [Электронный ресурс] // Академик. – URL: http://dic.academic.ru.
10. Университетская библиотека online [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/.
11. Консультант Плюс http://www.consultant.ru/law/hotdocs/t7/

6.6. Иные источники.

Не предусмотрены.

7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

7.1. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для реализации данной дисциплины (модуля), необходимы аудитории для проведения всех видов контактной и самостоятельной работы. Аудитории должны быть оборудованы компьютерами в соответствии с минимальными техническими требованиями. Количество рабочих мест обучаемых должно быть не менее количества студентов в учебной группе. При использовании виртуальных машин должен быть единый защищенный сетевой ресурс, на котором обучаемые смогут сохранять результаты своей работы. В обязательном порядке в аудитории должна присутствовать проекционная аппаратура, обеспечивающая как показ презентаций по теме занятий, так и демонстрацию работы преподавателя в среде разработки в реальном режиме времени. Оборудование класса должно обеспечивать выход преподавателя и обучаемых в глобальную сеть Интернет для выполнения учебных занятий.

7.2. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

При осуществлении образовательного процесса применяются информационные технологии, необходимые для подготовки презентационных материалов и материалов к занятиям (компьютеры с программным обеспечением для создания и показа презентаций, с доступом в сеть «Интернет», поисковые системы и справочные, профессиональные ресурсы в сети «Интернет»).

Содержание дисциплины размещено на сайте информационно-коммуникационной сети Интернет: ranepa.ru/.

7.3. Необходимое программное обеспечение

Для подготовки презентаций и их демонстрации необходима программа Impress из свободного пакета офисных приложений OpenOffice (или иной аналог с коммерческой или свободной лицензией).

Для контактной и самостоятельной работы используются мультимедийные комплексы, электронные учебники и учебные пособия, адаптированные к ограничениям здоровья обучающихся. Информационные средства обучения: электронные учебники, учебные фильмы по тематике дисциплины, презентации, интерактивные учебные и наглядные пособия, технические средства предъявления информации (многофункциональный мультимедийный комплекс) и контроля знаний (тестовые системы).