

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)

Институт физико-математического образования, информационных и
обслуживающих технологий
Кафедра высшей математики и методики преподавания математики

УТВЕРЖДАЮ

Врио директора Института физико-
математического образования,
информационных и обслуживающих
технологий

 Е.А. Журавлева
«15» января 2025 г.

Приложение к рабочей программе учебной дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
обучающихся по дисциплине

Практикум по решению задач экономической направленности по
математике

По направлению подготовки – 44.03.05 Педагогическое образование (с
двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки – Математика. Информатика

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

Курс – 4 курс (8 семестр)/ 5 курс (13-14 триместр)

Разработчик

ст. преподаватель кафедры ВМ и МПМ,
Дюбо Елена Николаевна

Заведующий кафедрой
высшей математики

и методики преподавания математики

 Я.П. Кривко

Протокол

от «13» 01 2025 г. № 4

Луганск, 2025

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения

Фонд оценочных средств – неотъемлемая часть рабочей программы дисциплины «Практикум по решению задач экономической направленности по математике» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений студентов, освоивших программу дисциплины.

1.2. Цель и задачи фонда оценочных средств

Цель ФОС – установить соответствие уровня подготовки обучающегося требованиям ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. №125 (с изменениями и дополнениями).

1.3. Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения основной образовательной программы

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения
Профессиональные	
ПК-2. Способен осваивать и применять базовые научно-теоретические знания и практические умения по математике в профессиональной деятельности	ПК.2.1. Способен формировать и реализовывать программы развития универсальных учебных действий по математике ПК.2.2. Демонстрирует знание содержания образовательных программ по математике ПК.2.3. Способен проектировать образовательные программы различных уровней и элементы образовательных программ в предметной области «Математика»

1.4 Этапы формирования компетенций и средства оценивания уровня их сформированности

Этапы формирования компетенций	Компетенции	Контрольно-оценочные средства / способ оценивания
Тема 1. Простейшие задачи экономико-математического содержания.	ПК–2	Фронтальный опрос по теоретическому материалу; выполнение практических заданий
Тема 2. Линейные целевые функции с целочисленными и нецелочисленными точками экстремума	ПК–2	Выполнение практических заданий
Тема 3. Нелинейные целевые функции с целочисленными и нецелочисленными точками экстремума.	ПК–2	Выполнение практических и расчетных заданий

Тема 4. Методы решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, функционально- графический.	ПК–2	Выполнение практических заданий
Тема 5. Текстовые задачи на товарно-денежные отношения.	ПК–2	Выполнение расчетных заданий
Тема 6. Текстовые задачи на проценты. Задачи о вкладах и кредитовании.	ПК–2	Выполнение практических заданий
Тема 7. Задачи на производственные и бытовые отношения.	ПК–2	Фронтальный опрос по теоретическому материалу, выполнение практических заданий
Текущая аттестация	ПК-2	Самостоятельная работа
Промежуточная аттестация	ПК–2	Экзамен (устный)

1.5. Описание показателей формирования компетенций

Код компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели)
ПК–1	<p><i>Знает:</i> основные типы задач экономической направленности, реализуемых в школьном курсе математики и в экзаменационных заданиях;</p> <p><i>Умеет:</i> собирать данные из различных источников и самостоятельно пользоваться справочными пособиями при решении задач экономической направленности; обобщать методы решения задач экономической направленности базового и повышенного уровня сложности;</p> <p><i>Владеет навыками:</i> перевода реальных предметных ситуаций в различные математические модели; подбора задач экономической направленности для их применения в школьном курсе математики.</p>

1.6. Критерии оценивания компетенций на разных этапах их формирования

Вид учебной работы	Количество баллов	
	ОФО	ЗФО
Опрос по теоретическому материалу	13	-
Выполнение практических заданий	27	15
Выполнение расчетных заданий	15	55
Выполнение самостоятельных работ	15	-
Экзамен	30	30
Итого за курс	100	

Накопительная система оценивания по 100-балльной шкале

Четырехбалльная система оценивания экзамена	100-балльная шкала	Буквенная шкала, соответствующая 100-балльной шкале	Система оценивания зачета
Отлично	90–100	А – отлично – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания	

		выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	Зачтено
Хорошо	83–89	В – очень хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному	
Хорошо	75–82	С – хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью; некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	
Удовлетворительно	63–74	D – удовлетворительно – теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, содержат ошибки	
Удовлетворительно	50–62	E – посредственно – теоретическое содержание курса освоено частично; некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	Не зачтено
Неудовлетворительно	21–49	FX – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично; необходимые практические навыки работы не сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий	
Неудовлетворительно	0–20	F – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса не освоено; необходимые практические навыки работы не сформированы; все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий	

2. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

2.1. Оценочные средства текущего контроля (типовые)

Вопросы для опроса по теоретическому материалу:

1. Могут ли совпадать будущая и дисконтированная стоимость? Если да, то при каких условиях.
2. Как различаются скорости начисления и удержания по простым и сложным процентам?
3. В чем смысл эффективной годовой процентной ставки?
4. В чем суть принципа финансовой эквивалентности обязательств, применяемого для изменения условий контрактов?
5. Как используется принцип эквивалентности процентных ставок для сравнения финансовых операций?
6. Для какой схемы обслуживания кредита остаток долга на начало каждого единичного периода внутри срока погашения совпадает с величиной кредита?
7. Как меняется срок окупаемости проекта при изменении величины инвестиций, годовых доходов, ставки процента?
8. Насколько велика вероятность того, что применение различных критериев может привести к противоречивым результатам в оценке проектов? Как поступать, если критерии противоречат друг другу?
9. Почему ценные бумаги с более высокими доходностями в большей степени подвержены риску?
10. Приведите пример двух обыкновенных акций с относительно низкой и относительно высокой корреляцией.
11. В чем разница между ожидаемой доходностью за период владения и доходностью к погашению?

Задания для выполнения самостоятельной работы:

1. Изюм получается в процессе сушки винограда. Сколько килограммов винограда потребуется для получения 8 килограммов изюма, если виноград содержит 90% воды, а изюм содержит 5% воды?
2. Семья состоит из мужа, жены и их дочери студентки. Если бы зарплата мужа увеличилась втрое, общий доход семьи вырос бы на 112%. Если бы стипендия дочери уменьшилась вдвое, общий доход семьи сократился бы на 3%. Сколько процентов от общего дохода семьи составляет зарплата жены?
3. Жирность молока составляет 5%, а сметаны - 25%. Сколько килограммов сметаны можно получить из 400 кг молока?
4. Изюм получается в процессе сушки винограда. Сколько килограммов винограда потребуется для получения 8 килограммов изюма, если виноград содержит 90% воды, а изюм содержит 5% воды?
5. Семья состоит из мужа, жены и их дочери студентки. Если бы

зарплата мужа увеличилась втрое, общий доход семьи вырос бы на 112%. Если бы стипендия дочери уменьшилась вдвое, общий доход семьи сократился бы на 3%. Сколько процентов от общего дохода семьи составляет зарплата жены?

6. Число 50 трижды увеличили на одно и то же число процентов, а потом уменьшили на это же число процентов. В результате получили число 69,12. На сколько процентов увеличивали, а потом уменьшали данное число?

7. Банк начисляет ежегодно 7% от суммы вклада. Найдите наименьшее число лет, за которое вклад вырастает более чем на 20%.

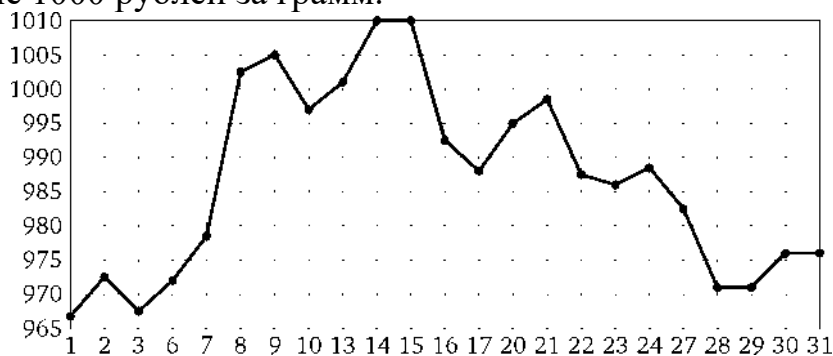
8. Сберегательный банк начисляет по вкладам ежегодно 5,5% годовых. Вкладчик внес в банк 150 тысяч рублей. Какой станет сумма вклада через 2 года?

9. Биржа запланировала провести торги в июле и августе. Если объем торгов в июле оставить на запланированном уровне, а план на август превысить в 3 раза, то суммарный объем торгов, проводимых в течение этих двух месяцев, возрастет в 2 раза. Найти отношение объемов торгов, запланированных на июль и на август.

10. Курс рубля по отношению к доллару падает на 28 в квартал. Что выгоднее: а) сделать валютный вклад на год с начислением 60% годовых или б) конвертировать доллары в рубли и сделать рубленый вклад с начислением 510% годовых?

Практические задания:

1. На рисунке жирными точками показана цена золота, установленная Центробанком РФ во все рабочие дни в октябре 2009 года. По горизонтали указаны числа месяца, по вертикали - цена золота в рублях за грамм. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены ломаной линией. Определите по рисунку, какого числа цена золота впервые поднялась выше 1000 рублей за грамм.



2. Вася решил посетить парк аттракционов. Сведения о билетах на аттракционы представлены в таблице. Некоторые билеты позволяют посетить сразу два аттракциона.

Номер	Аттракционы	Стоимость
1	комната смеха	300
2	комната страха,	500
3	автодром, комната	350
4	колесо обозрения	250
5	колесо обозрения,	300
6	автодром	100

Пользуясь таблицей, выберите билеты так, чтобы Вася посетил все четыре аттракциона: колесо обозрения, комнату страха, комнату смеха, автодром, - а суммарная стоимость билетов не превышала 850 рублей. В ответе укажите в порядке возрастания какой-нибудь один набор номеров билетов без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

3. В таблице представлены сведения о пиццах в интернет-магазине.

Номер пиццы	Состав/название	Тип	Стоимость (руб.)
1	«4 сыра»	вегетарианск	380
2	помидоры, сладкий перец	вегетарианск	350
3	«Болоньезе»	мясная	550
4	куриное филе, ананас, сыр	мясная	500
5	оливки, грибы, помидоры	вегетарианск	400
6	куриное филе, грибы,	мясная	580

Виталию нужно купить три разные пиццы так, чтобы среди них была хотя бы одна с грибами, хотя бы одна вегетарианская и хотя бы одна мясная. Какие пиццы должен выбрать Виталий, если он рассчитывает потратить на всё не более 1250 рублей? В ответе укажите в порядке возрастания какой-нибудь один набор номеров пицц без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

4. Поставщик газа может заключить договор на транзит своего газа до клиента через любой из трёх газопроводов: Северный, Центральный или Западный. Длина Северного газопровода равна 360 километрам, длина Центрального газопровода равна 370 километрам, а длина Западного газопровода равна 290 километрам. Транспортировка 1000 кубометров газа на 100 километров по Северному газопроводу стоит 8,5 доллара, по Центральному газопроводу - 8 долларов, по Западному газопроводу - 9 долларов. Сколько долларов придётся заплатить за самый выгодный транзит 1,5 миллиона кубометров газа?

5. По условиям одного из двух обязательств должно быть выплачено 500 тыс. руб. через 4 месяца; второго - 540 тыс. руб. через 8 месяцев. Применяется простая процентная ставка 18%. Какое из этих условий выгоднее для должника:

- 1) первое;
- 2) второе;

- 3) равноценны;
- 4) имеющейся информации недостаточно.

6. Капитал в 1 млн руб. может быть помещен в Сбербанк на 4 месяца с ежемесячным начислением 3% (по ставке сложных процентов) или на срочный вклад на 3 месяца, по которому в конце 3-го месяца начисляется 9%. Определить наиболее предпочтительный способ помещения капитала:

- 1) второй;
- 2) первый;
- 3) никакой разницы, доход одинаковый.

7. Господин Сидоров рассматривает три доступных ему способа вложения денег на ближайшее полугодие: в Сбербанк на 6 месяцев с ежемесячным начислением процентов исходя из годовой ставки 12%; б) с трехмесячным начислением под 12,4% годовых; в) срочный валютный депозит (в долл. США) на 6 месяцев при 8,5% в год. Текущий курс составляет 28 руб. и согласно прогнозам поднимется до 28,5 руб. за 1 долл. к концу полугодия. Расположить эти способы в порядке убывания выгоды:

- 1) а, б, в;
- 2) в, б, а;
- 3) б, в, а;
- 4) б, а, в.

8. Цену изделия дважды снижали на 50%, а затем на 300% увеличили. В результате этого цена:

- 1) увеличилась на 200%;
- 2) возросла в три раза;
- 3) вернулась к первоначальному уровню;
- 4) ответ, не предусмотренный п. 1 (- 3).

9. Малое предприятие выпускает изделия двух типов. Для изготовления изделия первого типа требуется пять часов работы станка А и три часа работы станка Б, а для изготовления изделия второго типа требуется два часа работы станка А и четыре часа работы станка Б (станки могут работать в любой последовательности). По техническим причинам станок А может работать не более 150 часов в месяц, а станок Б - не более 132 часов в месяц. Каждое изделие первого типа приносит предприятию 300 д. е. прибыли, а каждое изделие второго типа - 200 д. е. прибыли. Найдите наибольшую возможную ежемесячную прибыль предприятия и определите, сколько изделий первого типа и сколько изделий второго типа следует выпускать для получения этой прибыли.

10. Григорий является владельцем двух заводов в разных городах. На заводах производятся абсолютно одинаковые товары, но на заводе, расположенном во втором городе, используется более совершенное оборудование. В результате если рабочие на заводе, расположенном в первом городе, трудятся суммарно t^2 часов в неделю, то за эту неделю они производят $3t$ единиц товара, а если рабочие на заводе, расположенном во втором городе, трудятся суммарно t^2 часов в неделю, то за эту неделю они производят $4t$ единиц товара. За каждый час работы (на каждом из заводов)

Григорий платит рабочему 500 рублей. Григорий готов выделять 5 000 000 рублей в неделю на оплату труда рабочих. Какое наибольшее количество единиц товара можно произвести за неделю на этих двух заводах?

Расчетные задания:

1. На острове Мамба-Тамба в результате инфляционных процессов цены выросли на 200%. Оппозиция потребовала от правительства возвращения цен к прежнему уровню. На сколько процентов должны быть уменьшены цены?

2. Магазин продаёт обувь по цене "А", а закупает её на обувной фабрике по цене, составляющей 75% от цены "А". Сколько процентов (с точностью до десятых долей процента) составляет торговая наценка магазина?

3. В январе стоимость проезда в автобусе составила 18 рублей, а в феврале - 20 рублей. На сколько процентов (с точностью до десятых долей процента) повысилась стоимость проезда в феврале?

4. Антикварный магазин, купив два предмета за 450 тысяч рублей, продал их, получив 40% прибыли. Какую цену заплатил магазин за каждый предмет, если на первом прибыли было получено 25%, а на втором 50%?

5. Банк выплачивает своим вкладчикам 6% годовых и даёт ссуды заёмщикам под 15% годовых. Чему равна банковская прибыль за год, если банк привлёк 20 млн рублей средств вкладчиков на год и выдал заёмщикам ссуд в 5 млн рублей на год?

6. Изобретение Иванова даёт экономию 40%, Петрова - 30%, а Сидорова - 20%. Сколько процентов составит общая экономия? (Применение одного изобретения не влияет на эффективность других.)

7. Пётр открыл вклад «Сюрприз» на три года. Договор предусматривает следующую схему начисления процентов: за первый год - 8%, в каждом следующем году ставка повышается на 4 процентных пункта. Определите, на сколько процентов вырастет вклад Петра за три года.

8. При оплате услуг через платежный терминал взимается комиссия 5%. Терминал принимает суммы, кратные 10 рублям. Аня хочет положить на счет своего мобильного телефона не меньше 300 рублей. Какую минимальную сумму она должна положить в приемное устройство данного терминала.

9. Строительство нового завода стоит 100 млн рублей. Затраты на производство тысячи ед. продукции в этом цехе равны $0,5x^2 + x + 7$ млн. руб. в год. Если продукцию продать по цене p тыс. руб. за единицу, то прибыль фирмы (в млн. руб.) за один год составит $px - (0,5x^2 + x + 7)$. Когда завод будет построен, фирма станет выпускать продукцию в таком количестве, чтобы прибыль была наибольшей. При каком наименьшем значении p строительство цеха окупится не более, чем за 4 года?

10. Первичная информация разделяется по серверам №1 и №2 и обрабатывается на них. С сервера №1 при объеме t^2 Гб входящей в него информации выходит $20t$ Гб, а сервера №2 при объеме t^2 Гб входящей в него

информации выходит $21t$ Гб обработанной информации. $25 < t < 55$. Каков наибольший объем выходящей информации при общем объеме входящей информации в 3364 Гб?

11. Стоимость изготовления n банок пропорциональна величине $24+4n+n$. При каком количестве банок стоимость изготовления одной банки минимальна?

12. Правительство решило закрыть нерентабельные шахты и построить новые фабрики и заводы. В результате закрытия одной шахты увольняется 180 человек, при этом на консервацию шахты и выплату пособий увольняемым выплачивается 52 млн. рублей. Строительство одного нового завода с персоналом 170 человек стоит 43 млн. рублей, а одной фабрики с персоналом 110 человек - 20 млн. рублей. Чему равно максимально возможное увеличение суммарного числа новых рабочих мест, если известно, что сумма всех затрат правительства составила 714 млн. рублей?

13. В двух шахтах добывают алюминий и никель. В первой шахте имеется 100 рабочих, каждый из которых готов трудиться 5 часов в день. При этом один рабочий за час добывает 1 кг алюминия или 3 кг никеля. Во второй шахте имеется 300 рабочих, каждый из которых готов трудиться 5 часов в день. При этом один рабочий за час добывает 3 кг алюминия или 1 кг никеля. Обе шахты поставляют добытый металл на завод, где для нужд промышленности производится сплав алюминия и никеля, в котором на 2 кг алюминия приходится 1 кг никеля. При этом шахты договариваются между собой вести добычу металлов так, чтобы завод мог произвести наибольшее количество сплава. Сколько килограммов сплава при таких условиях ежедневно сможет произвести завод?

14. Предприниматель купил здание и собирается открыть в нем отель. В отеле могут быть стандартные номера площадью 27 квадратных метров и номера «люкс» площадью 45 квадратных метров. Общая площадь, которую можно отвести под номера, составляет 981 квадратный метр. Предприниматель может поделить эту площадь между номерами различных типов, как хочет. Обычный номер будет приносить отелю 2000 рублей в сутки, а номер «люкс» 4000 рублей в сутки. Какую наибольшую сумму денег сможет заработать в сутки на своем отеле предприниматель?

15. В двух областях есть по 90 рабочих, каждый из которых готов трудиться по 5 часов в сутки на добыче алюминия или никеля. В первой области один рабочий за час добывает 3 кг алюминия или 0,1 кг никеля. Во второй области для добычи x кг алюминия в день требуется x^2 человеко-часов, а для добычи y кг никеля в день требуется y^2 человеко-часов труда. Для нужд промышленности можно использовать или алюминий, или никель, причем 1 кг алюминия можно заменить 1 кг никеля. Какую наибольшую массу металлов можно добыть в двух областях суммарно для нужд промышленности?

16. У фермера есть два поля, каждое площадью 10 гектаров. На каждом поле можно выращивать картофель и свеклу, поля можно делить

между этими культурами в любой пропорции. Урожайность картофеля на первом поле составляет 300 ц/га, а на втором - 200 ц/га. Урожайность свеклы на первом поле составляет - 200 ц/га, а на втором - 300 ц/га. Фермер может продавать картофель по цене 10 000 руб. за центнер, а свеклу - по цене 13 000 руб. за центнер. Какой наибольший доход может получить фермер?

17. Предприниматель купил здание и собирается открыть в нем отель. В отеле могут быть стандартные номера площадью 27 квадратных метров и номера «люкс» площадью 45 квадратных метров. Общая площадь, которую можно отвести под номера, составляет 855 квадратных метр. Предприниматель может поделить эту площадь между номерами различных типов, как хочет. Обычный номер будет приносить отелю 2000 рублей в сутки, а номер «люкс» - 3000 рублей в сутки. Какую наибольшую сумму денег сможет заработать в сутки на своем отеле предприниматель?

18. 1.01.15г. Андрей взял в банке 1,1 млн руб. в кредит. Схема выплаты кредита следующая - 1 числа каждого следующего месяца банк увеличивает оставшуюся к этому моменту сумму долга на 3%, затем Андрей переводит в банк платёж.

На какое минимальное количество месяцев Андрей может взять кредит, чтобы ежемесячные выплаты были не более 220 тыс. руб.?

2.2 Оценочные средства для промежуточной аттестации (экзамен)

1. Чтение и анализ данных, представленных в виде графиков, диаграмм и таблиц.

2. Задачи на пропорциональное деление величины.

3. Задачи на процентное изменение величины.

4. Задачи на проценты и соотношения между величинами.

5. Логический перебор в задачах оптимизации.

6. Линейные целевые функции с целочисленными точками экстремума.

7. Линейные целевые функции с нецелочисленными точками экстремума.

8. Нелинейные целевые функции с целочисленными точками экстремума.

9. Нелинейные целевые функции с нецелочисленными точками экстремума.

10. Методы решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, функционально-графический.

11. Текстовые задачи на товарно-денежные отношения.

12. Текстовые задачи на проценты.

13. Задачи на производственные и бытовые отношения.

14. Процент, виды процентных ставок.

15. Номинальные и эффективные процентные ставки.

16. Сравнение простой и сложной схем начисления процентов.

17. Способы расчета простых процентов при различных условиях.

18. Непрерывное наращение и дисконтирование.

19. Уравнения эквивалентности, изменение условий контракта.

20. Консолидация платежей.
21. Потоки платежей.
22. Дисконтированная и накопленная стоимости.
23. Анализ переменных потоков платежей.
24. Варианты погашения основной суммы долга и процентов.
25. Кредитные операции.
26. Перспективный и ретроспективный методы определения остатка долга.

Задания к диагностической работе

1. При решении каких задач построение модели и ее дальнейшее использование является основным инструментарием?
2. Какая функция отражает эффективность операции?
3. Какие виды моделей используют инструментарий теории вероятности и математической статистики?
4. Что является геометрическим изображением системы двух ограничений с двумя неизвестными?
5. Кто первым в нашей стране начал заниматься задачами линейного программирования?
6. Что является областью допустимых решений задачи линейного программирования?
7. Каким образом можно избавиться от уравнений в системе ограничений?
8. В каком случае задача математического программирования является линейной?
9. Какая теорема используется для расчета корреляционного отношения?
10. Как рассчитывается коэффициент эластичности функции?
11. Какой этап оптимизационного моделирования экономических задач является самым трудоемким?
12. Из какого капитала можно получить 24 тыс. рублей через 2 года наращением по простым процентам по процентной ставке 25%?
13. В чем состоит принцип финансовой эквивалентности?
14. К какому виду ценных бумаг относится акция?
15. Чем акция отличается от облигации?
16. Что такое консолидирование платежей?
17. В чем состоит сущность британской практики начисления простых процентов?
18. Что понимают под процентной ставкой
19. Что понимают под наращенной суммой
20. Укажите формулу наращения по простым процентам.
21. Укажите формулу наращения по сложным процентам.
22. В чем состоит отличие оптовых и розничных цен?
23. В чем отличие дисконта от скидки?
24. В какой схеме проценты начисляются на проценты?

25. Что такое налог?
26. Что относится к доходам?
27. Что относится к расходам?
28. Что такое бюджет?
29. Какой станет окончательная цена, если ее снизили на 50%, а затем на 50%увеличили?
30. Какой будет динамика удержания сложных и простых процентов при одной и той же годовой учетной ставке?
31. Определить на сколько сезонов хватит Маше 200 долларов, если она будет каждый год приобретать по сумке стоимостью 50 долл.
32. Сколько рублей придется заплатить семье за поездку на троих, если автомобиль расходует 8 литров бензина на 100 километров пути, расстояние по шоссе равно 700 км, а цена бензина равна 50 рублей за литр.
33. Какую сумму в рублях заплатит клиент за аренду и топливо, если арендует автомобиль на сутки для поездки протяженностью 500 км, при этом стоимость аренды – 1500 рублей, автомобиль расходует 10 литров бензина на 100 километров пути, а цена бензина равна 51 рубль за литр.
34. Флакон шампуня стоит 280 рублей. Какое наибольшее число флаконов можно купить на 1000 рублей во время распродажи, когда скидка составляет 25%?
35. Тетрадь стоит 50 рублей. Какое наибольшее число таких тетрадей можно будет купить на 750 рублей после понижения цены на 20%?
36. Оптовая цена учебника 200 рублей. Розничная цена на 20% выше оптовой. Какое наибольшее число таких учебников можно купить по розничной цене на 7000 рублей?
37. Билет на автобус стоит 15 рублей. Какое максимальное число билетов можно будет купить на 100 рублей после повышения цены билета на 20%?
38. Футболка стоила 800 рублей. Затем цена была снижена на 20%. Сколько рублей сдачи с 1000 рублей должен получить покупатель при покупке этой футболки после снижения цены?
39. Розничная цена учебника 240 рублей, она на 20% выше оптовой цены. Какое наибольшее число таких учебников можно купить по оптовой цене на 10 000 рублей?
40. Футболка стоила 800 рублей. После снижения цены она стала стоить 640 рублей. На сколько процентов была снижена цена на футболку?
41. Налог на доходы составляет 13% от заработной платы. Заработная плата Ивана Кузьмича равна 26 000 рублей. Сколько рублей он получит после вычета налога на доходы?
42. Пачка сливочного масла стоит 60 рублей. Пенсионерам магазин делает скидку 5%. Сколько рублей стоит пачка масла для пенсионера?
43. Мобильный телефон стоил 3500 рублей. Через некоторое время цену на эту модель снизили до 2800 рублей. На сколько процентов была снижена цена?

44. В сентябре 1 кг винограда стоил 60 рублей, в октябре виноград подорожал на 25%, а в ноябре еще на 20%. Сколько рублей стоил 1 кг винограда после подорожания в ноябре?

45. В сентябре 1 кг слив стоил 60 рублей. В октябре сливы подорожали на 25%. Сколько рублей стоил 1 кг слив после подорожания в октябре?

46. Держатели дисконтной карты книжного магазина получают при покупке скидку 5%. Книга стоит 200 рублей. Сколько рублей заплатит держатель дисконтной карты за эту книгу?

47. В среднем за день во время конференции расходуется 70 пакетиков чая. Конференция длится 6 дней. В пачке чая 50 пакетиков. Какого наименьшего количества пачек чая хватит на все дни конференции?

48. Для ремонта квартиры требуется 63 рулона обоев. Сколько пачек обойного клея нужно купить, если одна пачка клея рассчитана на 6 рулонов?

49. Ананасы стоят 85 руб. за штуку. Какое максимальное число ананасов можно купить на 500 руб., если их цена снизится на 20%?

50. Сырок стоит 7 рублей 50 копеек. Какое наибольшее число сырков можно купить на 60 рублей?

51. На день рождения полагается дарить букет из нечетного числа цветов. Тюльпаны стоят 30 рублей за штуку. У Вани есть 500 рублей. Из какого наибольшего числа тюльпанов он может купить букет Маше на день рождения?

52. Шоколадка стоит 35 рублей. В воскресенье в супермаркете действует специальное предложение: заплатив за две шоколадки, покупатель получает три (одну в подарок). Какое наибольшее количество шоколадок можно получить, потратив не более 200 рублей в воскресенье?

53. Стоимость проезда в маршрутном такси составляет 20 руб. Какое наибольшее число поездок можно будет совершить в этом маршрутном такси на 150 руб., если цена проезда снизится на 10%?

54. Таксист за месяц проехал 6000 км. Стоимость 1 литра бензина - 50 рублей. Средний расход бензина на 100 км составляет 9 литров. Сколько рублей потратил таксист на бензин за этот месяц?

55. Летом килограмм клубники стоит 80 рублей. Мама купила 1 кг 200 г клубники. Сколько рублей сдачи она получит с 500 рублей?

56. На счету Машиного мобильного телефона было 53 рубля, а после разговора с Леной осталось 8 рублей. Сколько минут длился разговор с Леной, если одна минута разговора стоит 2 рубля 50 копеек?

57. Маша отправила SMS-сообщения с новогодними поздравлениями своим 15 друзьям. Стоимость одного SMS-сообщения 1 рубль 30 копеек. Перед отправкой сообщения на счету у Маши было 30 рублей. Сколько рублей останется у Маши после отправки всех сообщений?

58. На автозаправке клиент отдал кассиру 1000 рублей и залил в бак 28 литров бензина по цене 51 руб. за литр. Сколько рублей сдачи он должен получить у кассира?

59. Стоимость полугодовой подписки на журнал составляет 460 рублей, а стоимость одного номера журнала - 24 рубля. За полгода Аня купила 25 номеров журнала. На сколько рублей меньше она бы потратила, если бы подписалась на журнал?

60. В магазине вся мебель продаётся в разобранном виде. Покупатель может заказать сборку мебели на дому, стоимость которой составляет 10% от стоимости купленной мебели. Шкаф стоит 3300 рублей. Во сколько рублей обойдётся покупка этого шкафа вместе со сборкой?

61. Установка двух счётчиков воды (холодной и горячей) стоит 3300 рублей. До установки счётчиков за воду платили 800 рублей ежемесячно. После установки счётчиков ежемесячная оплата воды стала составлять 300 рублей. Через какое наименьшее количество месяцев экономия по оплате воды превысит затраты на установку счётчиков, если тарифы на воду не изменятся?

62. Стоимость проездного билета на месяц составляет 720 рублей, а стоимость билета на одну поездку - 20 рублей. Аня купила проездной и сделала за месяц 46 поездок. На сколько рублей больше она бы потратила, если бы покупала билеты на одну поездку?

63. Василий кладет в банк 1 000 000 рублей под 10% годовых (проценты начисляются один раз после истечения года). Какая сумма может быть на счете у Василия через 2 года?

64. Выпускники 11а покупают букеты цветов для последнего звонка: из 3 роз каждому учителю. Всего они собираются подарить 15 букетов, розы покупаются по оптовой цене 40 рублей за штуку. Сколько рублей стоят все розы?

65. Показания счётчика электроэнергии 1 ноября составляли 12 625 кВт·ч, а 1 декабря - 12 802 кВт·ч. Сколько нужно заплатить за электроэнергию за ноябрь, если 1 кВт·ч электроэнергии стоит 1 рубль 80 копеек?

66. Для покраски 1 м² потолка требуется 240 г краски. Краска продается в банках по 2,5 кг. Сколько банок краски нужно купить для покраски потолка площадью 50 м²?

67. Магазин делает пенсионерам скидку на определенное количество процентов от цены покупки. Пакет кефира стоит в магазине 40 рублей. Пенсионер заплатил за пакет кефира 38 рублей. Сколько процентов составляет скидка для пенсионеров?

68. В пачке 500 листов бумаги формата А4. За неделю в офисе расходуется 1200 листов. Какое наименьшее количество пачек бумаги нужно купить в офис на 4 недели?

69. Цена на электрический чайник была повышена на 16% и составила 3480 рублей. Сколько рублей стоил чайник до повышения цены?

70. Близнецы Саша и Паша положили в банк по 50 000 рублей на два года под 10% годовых. Однако через год и Саша, и Паша сняли со своих счетов соответственно 10% и 20% имеющихся денег. У кого из братьев к концу второго года на счету окажется большая сумма денег?