

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского»**

Балашовский институт (филиал)

СОГЛАСОВАНО

заведующий кафедрой

 Сухорукова Е.В.

"31" августа 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

председатель НМК БИ СГУ

 Мазалова М. А.

"31" августа 2022 г.

Фонд оценочных средств

для текущего контроля и промежуточной аттестации
по дисциплине

Практикум по решению задач по информатике

Направление подготовки бакалавриата

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профили подготовки бакалавриата

Математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Балашов

2022

Карта компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения	Виды оценочных средств
<p>ПК-1. Способен осуществлять педагогическую деятельность по профильным предметам (дисциплинам, модулям) в рамках основных образовательных программ общего образования, по программам дополнительного образования детей и взрослых.</p>	<p>1.1_Б.ПК-1. Осуществляет преподавание учебных дисциплин по профилю (профилям) подготовки в рамках основных образовательных программ общего образования соответствующего уровня.</p>	<p>З_1.1_Б.ПК-1. Владеет системой научных знаний в соответствующей области (по профилю подготовки).</p> <p>В_1.2_Б.ПК-1. Владеет навыком решения задач / выполнения практических заданий из школьного курса; обосновывает выбор способа выполнения задания.</p>	<p>Практические задания</p> <p>Лабораторные работы</p>
<p>ПК-2. Способен использовать возможности образовательной среды, образовательного стандарта общего образования для достижения личностных, мета-предметных и предметных результатов обучения средствами преподаваемого предмета.</p>	<p>4.1_Б.ПК-2. Планирует и реализует учебный процесс, нацеленный на достижение предметных результатов.</p>	<p>З_4.1_Б.ПК-2. Знает требования ФГОС общего образования к предметным результатам образовательной деятельности по преподаваемым дисциплинам</p>	<p>Практические задания</p> <p>Лабораторные работы</p>

Показатели оценивания планируемых результатов обучения

Показатели оценивания результатов обучения ориентированы на шкалу оценивания, установленную в Балльно-рейтинговой системе, принятой в СГУ имени Н. Г. Чернышевского.

По дисциплине

Семестр	Шкала оценивания	
	не зачтено	зачтено
7 семестр	Студент демонстрирует низкий уровень достижения результатов. Не более 50% объёма заданий для текущего и промежуточного контроля выполнены без ошибок.	Студент демонстрирует удовлетворительный уровень достижения результатов. Более 50% объёма заданий для текущего и промежуточного контроля выполнены без ошибок.

Оценочные средства

1.1 Задания для текущего контроля

Задания для текущего контроля по дисциплине носят комплексный характер и направлены на проверку сформированности компетенций ПК-1 и ПК-2

В связи с принятой в СГУ имени Н. Г. Чернышевского балльно-рейтинговой системой учета достижений студента (БАРС) баллы, полученные в ходе текущего контроля, распределяются по четырем группам:

- лабораторные занятия;
- самостоятельная работа.

Лабораторные работы

Лабораторная работа №1. Матрицы в Excel.

Лабораторная работа №2. Векторы в Excel.

Лабораторная работа №3. Системы линейных уравнений в Excel.

Лабораторная работа №4. Комбинаторика в Excel.

Лабораторная работа №5. Аннуитет.

Лабораторная работа №6. Будущая и приведенная стоимость.

Лабораторная работа №7. Кредиты и вклады.

Лабораторная работа №8. Простые и сложные проценты.

Методические указания.

Лабораторный практикум подразумевает решение комплекса заданий для отработки умений и навыков по использованию математического и экономического аппарата и информационных технологий при решении задач. На лабораторных работах студенту выдаются индивидуальные задания, которые он должен выполнить. Рейтинговый контроль по лабораторным работам производится при их сдаче во время занятий. *Методика выполнения лабораторного задания:*

1. Изучить теоретический материал.
2. Выполнить все задания, описанные в тексте лабораторной работы.
3. Подготовить отчет.

Примеры заданий

1. Вычислить n -годовую ипотечную ссуду покупки квартиры за P руб. годовых с годовой ставкой $i\%$ и начальным взносом $A\%$. Сделать расчет для

ежемесячных и ежегодных выплат для исходных данных, представленных в следующей таблице:

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
n	7	8	9	10	11	7	8	9	10	11
P	170 000	200 000	220 000	300 000	350 000	210 000	250 000	310 000	320 000	360 000
i	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
A	10	10	20	20	15	15	30	30	25	25

Вычислите общую сумму выплат и комиссионных для каждого вида платежей.

2. Вас просят дать в долг P руб. и обещают вернуть P_1 руб. через год, P_2 руб. – через два года и т.д. P_n руб. – через n лет. При какой годовой ставке эта сделка имеет смысл? Рассмотрите два варианта инвестирования: в начале каждого года и в конце каждого года. Какой вариант предпочтительнее?

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
n	3	4	5	3	4	5	3	4	5	3
P	17 000	20 000	22 000	30 000	35 000	21 000	25 000	31 000	32 000	36 000
P_1	5 000	6 000	5 000	5 000	5 000	4 000	8 000	9 000	8 000	10 000
P_2	7 000	6 000	8 000	10 000	9 000	5 000	9 000	10 000	10 000	15 000
P_3	8 000	9 000	8 000	18 000	10 000	8 000	10 000	10 000	10 000	21 000
P_4		7 000	7 000		18 000	10 000		15 000	10 000	
P_5			5 000			11 000			11 000	

3. Вас просят дать в долг P руб. и обещают возвращать по A руб. в течение n лет. При какой годовой процентной ставке эта сделка имеет смысл? Какая сумма образовалась бы на счету? Рассмотрите два варианта инвестирования: в начале каждого года и в конце каждого года. Какой вариант предпочтительнее?

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
n	7	8	9	10	11	7	8	9	10	11
P	170 000	200 000	220 000	300 000	350 000	210 000	250 000	310 000	320 000	360 000

<i>A</i>	30 000	31 000	33 000	34 000	41 000	32 000	37 000	40 000	35 000	41 000
----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

4. Вычислить основные платежи, плату по процентам, общую годовую выплату и остаток долга на примере ссуды P руб. под годовую ставку $i\%$ на срок n лет. Проведите расчеты для ежегодных, полугодовых, квартальных и ежемесячных выплат. Проанализируйте динамику погашения основного долга, а также комиссионных выплат.

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>n</i>	7	8	9	10	11	7	8	9	10	11
<i>P</i>	170 000	200 000	220 000	300 000	350 000	210 000	250 000	310 000	320 000	360 000
<i>i</i>	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

5. Вы берете в долг P руб. под годовую ставку $i\%$ и собираетесь выплачивать по A руб. в год. Сколько лет займут эти выплаты? Проанализируйте динамику погашения основного долга, а также комиссионных выплат.

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>P</i>	170 000	200 000	220 000	300 000	350 000	210 000	250 000	310 000	320 000	360 000
<i>A</i>	31 000	32 000	33 000	34 000	41 000	32 000	37 000	40 000	35 000	41 000
<i>i</i>	3	4	5	6	7	8	9	10	4	5

6. Вас просят дать в долг P руб. в день D и обещают вернуть P_1 руб. в день D_1 , P_2 руб. – в день D_2 и т.д. P_n руб. – в день D_n . Имеет ли смысл эта сделка при годовой ставке $i\%$ (i, n, P, P_1, \dots, P_n из задачи 2).

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>D</i>	12.0 2.98	13.0 2.98	14.0 2.98	15.0 2.98	16.0 2.98	17.0 2.98	18.0 2.98	19.0 2.98	20.0 2.98	21.0 2.98
<i>D₁</i>	22.1 0.98	23.1 0.98	24.1 0.98	25.1 0.98	26.1 0.98	27.1 0.98	28.1 0.98	29.1 0.98	30.1 0.98	31.1 0.98
<i>D₂</i>	11.0 5.99	12.0 5.99	13.0 5.99	14.0 5.99	15.0 5.99	16.0 5.99	17.0 5.99	18.0 5.99	19.0 5.99	20.0 5.99
<i>D₃</i>	25.1 2.99	26.1 2.99	27.1 2.99	28.1 2.99	29.1 2.99	30.1 2.99	31.1 2.99	01.0 1.00	02.0 1.00	03.0 1.00

D_4		12.0 7.01	13.0 7.01		12.0 7.01	13.0 7.01		12.0 7.01	13.0 7.01	
D_5			11.0 5.02			11.0 5.02			11.0 5.02	

7. Вы собираетесь вкладывать по A руб. в течение n лет при годовой ставке $i\%$. Сколько денег будет на счету через n лет? Рассмотрите два варианта инвестирования: в начале каждого года и в конце каждого года. Какой вариант предпочтительнее?

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
n	10	11	12	13	14	8	9	10	11	12
A	200	190	178	164	146	243	320	423	521	711
i	2	3	4	2	2	3	4	5	6	7

8. Определить процентную ставку для n летнего займа в P руб. с ежегодной выплатой в A руб.

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	200	190	178	164	146	243	320	423	521	711
i	2	3	4	2	2	3	4	5	6	7
P	1000	1700	3100	5900	6190	6509	6860	7246	7670	8138

9. Облигация с датой погашения D_1 и выплатой купонного дохода $R\%$ n раз в год была куплена в день D_2 за P рублей. Вычислить длину периода купона, количество купонных выплат, которые получит владелец облигации, последнюю дату выплаты купона, количество дней накопления купонного дохода, следующую дату выплаты купона и число дней до срока следующего купона.

Определить ставку помещения, модифицированную длительность, а также изменение курса при увеличении рыночного процента на 0.13%

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D_1	14.09 .1999	01.02 .1997	18.05 .2005	14.01 .2001	13.10 .2008	30.12 .2000	14.06 .2003	12.11 .1999	08.04 .2004	14.10 .2007
D_2	07.09 .1997	01.01 .1997	05.09 .2004	20.01 .2000	09.08 .1998	29.06 .1997	14.07 .2002	23.11 .1998	15.12 .1999	12.02 .2004
n	2	4	2	4	1	4	1	2	1	4
P	96	88	76	91	94	95	89	92	99	97

R	20	12	5	3	14	2	10	4	15	8
----------	----	----	---	---	----	---	----	---	----	---

10. Для исходных данных из задачи 9 вычислите купонный доход, при котором годовая ставка помещения составила бы $Q\%$.

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Q	10,1	12,6	14,5	9,6	13,2	7,4	5,2	8,7	6,9	9,1

11. Облигация, выпущенная в день D_1 , с датой погашения D_2 по номиналу N , была куплена в день D_3 . Купонный доход составляет $R\%$ каждые M раз в год, годовая ставка помещения облигации составляет $Q\%$. Какова цена покупки облигации? Определите также накопленный к дате покупки доход, если первая плановая выплата купона произошла в день D_4 .

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D_1	12.01. 1990	14.09. 2000	07.09.2 002	05.10. 2000	15.08. 2000	11.01. 2002	27.02. 2001	09.12. 2003	19.03. 2004	21.06. 2002
D_2	14.07. 2002	14.09. 2005	07.09.2 008	05.10. 2009	15.08. 2008	14.03. 2007	16.02. 2008	09.12. 2008	19.03. 2014	17.09. 2008
D_3	15.02. 2002	03.02. 2001	08.09.2 002	17.06. 2003	02.01. 2001	30.06. 2003	28.08. 2004	30.03. 2004	01.04. 2004	12.08. 2003
D_4	15.11. 1999	18.12. 2000	23.11.2 002	08.01. 2001	03.05. 2001	13.07. 2002	13.10. 2001	24.07. 2004	10.08. 2004	23.10. 2002
R	5,75	8,20	9,10	4,30	8,30	9,10	7,24	7,40	6,87	10,10
Q	20,00	12	19	23	30	21	14,50	18,50	17,34	16,12
N	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
M	2	4	1	2	4	2	2	1	2	4

12. Для исходных данных из задачи 11 вычислите дату покупки, на которую накопленный доход по облигации составит P рублей. Какова будет при этом цена облигации?

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
P	65	20	45	31	37	25	47	18	42	15

13. Ценная бумага, выпущенная в день D_1 , с датой погашения D_2 по номиналу N , была куплена в день D_3 . Купонный доход составляет $R\%$ каждые M раз в год, годовая ставка помещения облигации составляет $Q\%$. Первая (нерегулярная) выплата купона произошла в день D_4 . Ставка помещения

ценной бумаги составляет $S\%$. Какова цена покупки облигации? Сравните с курсом покупки облигации при своевременном погашении купонных выплат. Определите дату нормальной выплаты купона.

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D_1	13.06 .2008	15.04. 2009	13.02. 2008	16.11. 2008	08.07 .2010	06.09 .1998	22.0 4.19 98	18.0 3.20 12	26.08. 2007	18.01 .2003
D_2	12.04 .2022	27.08. 2021	16.03. 2021	01.03. 2020	03.02 .2020	17.05 .2006	14.0 9.20 10	06.0 1.20 21	24.07. 2017	03.08 .2012
D_3	23.11 .2008	11.11. 2010	21.12. 2009	12.11. 2009	09.12 .2012	18.06 .2000	01.0 4.19 99	16.0 4.20 14	09.01. 2011	04.12 .2005
D_4	12.04 .2010	27.11. 2011	16.09. 2011	01.03. 2011	03.08 .2014	17.08 .2001	14.1 2.20 01	06.0 7.20 16	24.07. 2012	03.08 .2006
R	8,23	4,21	9,24	7,89	6,71	5,86	8,16	9,13	6,89	84,68
N	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
M	1	4	2	4	2	4	4	2	1	1
S	9,76	9,41	10,00	12,42	10,14	11,15	10,7 3	10,5 0	9,48	59,76

14. Для исходных данных из задачи 13 определите влияние даты покупки ценной бумаги на ее цену. В каком случае ценную бумагу с нерегулярной выплатой первого купона приобретать выгоднее, чем аналогичную ценную бумагу с регулярными выплатами купонов? С помощью гистограммы проанализируйте зависимость цены покупки ценной бумаги от цены ее погашения и доходности.

Рейтинговый контроль по лабораторным работам производится при их сдаче во время лабораторных занятий.

Критерии оценивания

Баллы	Критерии оценивания
4	Лабораторная работа выполнена в полном соответствии с требованиями, студент представил отчет без погрешностей и замечаний, на все вопросы при защите лабораторной работы дал правильные ответы.

3	Лабораторная работа выполнена в полном соответствии с требованиями, студент представил отчет с небольшими погрешностями в оформлении и/или реализации требований к составу описаний, на защите затруднялся при ответах на некоторые вопросы, нуждался в уточняющих вопросах и подсказках со стороны преподавателя
1-2	Лабораторная работа выполнена в соответствии с требованиями, студент представил отчет с существенными погрешностями в оформлении, неспособен правильно интерпретировать полученные результаты, на защите затруднялся и/или не ответил на большинство вопросов, нуждался в уточняющих вопросах и подсказках со стороны преподавателя
0	Студент самостоятельно выполнил лабораторную работу, неспособен пояснить содержание отчета, не ответил ни на один контрольный вопрос на защите

Самостоятельная работа

Дополнительные задания к лабораторным работам – от 0 до 30 баллов.

1.2 Задания для промежуточной аттестации

Задания для текущего контроля по дисциплине носят комплексный характер и направлены на проверку сформированности компетенций ПК-1 и ПК-2

Промежуточная аттестация по дисциплине «Практикум по решению задач по информатике» проводится в 7 семестре в виде зачета. Подготовка студента к прохождению промежуточной аттестации осуществляется в период аудиторных занятий, а также во внеаудиторные часы в рамках самостоятельной работы. Во время самостоятельной подготовки студент пользуется основной и дополнительной литературой по дисциплине.

На зачете студенту предлагается один теоретический вопрос, который нужно проиллюстрировать практическим примером.

Вопросы к зачету

1.Использование Excel для математических расчетов, построения графиков функций и поверхностей.

2.Использование Excel для математических расчетов, решения уравнений

3. Использование Excel для матричных вычислений, решения систем линейных уравнений.

4. Использование Excel для решения комбинаторных задач.

5. Использование Excel для оценки потоков элементарных платежей.

6. Использование Excel для оценки потоков серийных платежей.

7. Использование Excel для анализа ценных бумаг с периодической выплатой процентов.

8. Использование Excel для анализа технических характеристик купонов.

9. Использование Excel для расчетов по ценным бумагам с нарушением периодичности выплаты процентов.

10. Использование Excel для расчетов по краткосрочным и коммерческим ценным бумагам.

Критерии оценивания

Баллы	Критерии оценивания
25-30	Студент ясно и четко сформулировал ответ на теоретический вопрос, проиллюстрировал ответы дополнительным материалом, показал грамотное использование понятийного аппарата дисциплины, логично отвечает на дополнительные вопросы

18-24	Студент сформулировал ответ на теоретический вопрос, но допустил 2-3 неточности или неполно раскрыл суть вопроса; показал грамотное использование понятийного аппарата дисциплины, не смог подробно проиллюстрировать ответы; затруднился с ответом на дополнительные вопросы
10-17	Студент сформулировал ответ на теоретический вопрос, но допустил 1 принципиальную ошибку; неполно раскрыл суть вопроса; не смог подробно проиллюстрировать ответы; путается в понятийном аппарате, не смог ответить на дополнительные вопросы
0	Студент не сформулировал ответ на теоретический вопрос, либо допустил принципиальные ошибки; путается в понятийном аппарате, не смог ответить на дополнительные вопросы

ФОС для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации одобрен на заседании кафедры математики, информатики, физики (протокол № 1 от 31 августа 2022 года).

Автор: Орлюк Д.А.