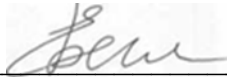


МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, ФИНАНСОВ И БИЗНЕСА

Актуализировано:  
на заседании кафедры:  
протокол №11 от 16.06.2017  
Зав. кафедрой



Е.И. Беглова

Согласовано:  
Председатель УМК института



Н.Г. Вишневская

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Моделирование в менеджменте

Вариативная часть. Дисциплина по выбору

**программа бакалавриата**

Направление подготовки  
38.03.02 Менеджмент

Направленность (профиль) подготовки:  
«Менеджмент организации»

Квалификация  
бакалавр

Разработчик (составитель):  
доц., к.э.н.



Нусратуллин И.В.

Для приема: 2015

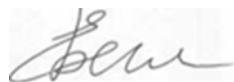
Уфа 2017 г.

Составитель / составители: Нусратуллин И.В., кандидат экономических наук, доцент кафедры «Управление проектами и маркетинг»

Рабочая программа дисциплины актуализирована на заседании кафедры «Управление проектами и маркетинг», протокол №11 от 16.06.2017

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры: изменения внесены в тестовые задания, экзаменационные билеты и литературу, протокол № 10 от «06 » июня 2018 г.

Заведующий кафедрой



\_\_\_\_\_/Е.И. Беглова

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры: обновлены программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные системы, протокол № 5 от «14» января 2019 г.

Заведующий кафедрой



\_\_\_\_\_/Е.И. Янгирова

## Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы .....	5
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся).....	6
4. Фонд оценочных средств по дисциплине .....	19
4.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	19
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	24
4.3 Рейтинг-план дисциплины.....	40
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	41
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины .....	41
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	43

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	1. Знать: основы принятия управленческого решения (понятие, уровни, этапы и подходы к принятию управленческого решения), основы моделирования управленческого решения, виды моделей, основы построения математических моделей	<b>ПК-10</b> - владение навыками количественного и качественного анализа информации при принятии управленческих решений, построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей путем их адаптации к конкретным задачам управления	
	2. Знать: основы построения бизнес-процессов, их моделирование	<b>ПК-13</b> - умение моделировать бизнес-процессы и использовать методы реорганизации бизнес-процессов в практической деятельности организаций	
	3. Знать: основы применения результатов моделирования для принятия управленческого решения	<b>ПК-17</b> - способность оценивать экономические и социальные условия осуществления предпринимательской деятельности, выявлять новые рыночные возможности и формировать новые бизнес-модели	
Умения	1. Уметь: определять модель задачи в условиях принятия управленческого решения	<b>ПК-10</b> - владение навыками количественного и качественного анализа информации при принятии управленческих решений, построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей путем их адаптации к конкретным задачам управления	
	2. Уметь: моделировать бизнес-процессы	<b>ПК-13</b> - умение моделировать бизнес-процессы и использовать методы реорганизации бизнес-процессов в	

		практической деятельности организаций	
	3. Уметь: оценивать экономические и социальные условия осуществления предпринимательской деятельности путем моделирования	<b>ПК-17</b> - способность оценивать экономические и социальные условия осуществления предпринимательской деятельности, выявлять новые рыночные возможности и формировать новые бизнес-модели	
Владения (навыки / опыт деятельности)	1. Владеть: методологией построения, анализа и применения оптимизационных моделей в менеджменте	<b>ПК-10</b> - владение навыками количественного и качественного анализа информации при принятии управленческих решений, построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей путем их адаптации к конкретным задачам управления	
	2. Владеть: навыками использования экономико-математических моделей в менеджменте для принятия управленческого решения	<b>ПК-13</b> - умение моделировать бизнес-процессы и использовать методы реорганизации бизнес-процессов в практической деятельности организаций	
	3. Владеть: навыками использования стандартных пакетов прикладных программ и информационных баз данных для решения поставленных задач	<b>ПК-17</b> - способность оценивать экономические и социальные условия осуществления предпринимательской деятельности, выявлять новые рыночные возможности и формировать новые бизнес-модели	

## 2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Моделирование в менеджменте» относится к вариативной части.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре на очной форме обучения и на 5 курсе в 9-10 семестрах на заочной форме обучения.

Целями освоения дисциплины «Моделирование в менеджменте» являются формирование компетентности в области взаимосвязанных методов и технологий обработки данных, позволяющих описать экономические процессы и явления в менеджменте стандартными математическими моделями, для их дальнейшего анализа и прогнозирования с целью выработки эффективных управленческих решений.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Математика», «Математические методы и модели в

экономике и управлении», «Экономическая теория», «Теория менеджмента», «Информационные системы в экономике и управлении».

Дисциплина «Моделирование в менеджменте» является необходимой для успешного прохождения практики и государственной итоговой аттестации.

### **3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)**

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины «**Моделирование в менеджменте**»  
на 7 семестр  
очной формы обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	4/144
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	18
практических/ семинарских	18
лабораторных	
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)	1,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	52,8
включая подготовку к экзамену/зачету (контроль)	54

Форма(ы) контроля:  
    Экзамен 7 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СРС			
	<b>Модуль 1. Менеджмент, управление и принятие решений</b>							
1.	Менеджмент и управление	0,5	0,5		1,2	1,2,3, 4, 5, 6	Изучение литературы, вопросы для самоконтроля	Тесты, опрос
2.	Принятие решений	0,5	0,5		1,2	1,2,3, 4, 5, 6	Изучение литературы, вопросы для самоконтроля	Тесты, опрос
3.	Подходы к принятию решений – теория принятия решений и исследование операций	0,5	0,5		1,2	1,2,3, 4, 5, 6	Изучение литературы, вопросы для самоконтроля	Тесты, опрос
4.	Модели и моделирование в менеджменте	0,5	0,5		1,2	1,2,3, 4, 5, 6	Изучение литературы, вопросы для самоконтроля	Тесты, опрос
	<b>Модуль 2. Линейные оптимизационные модели</b>							
5.	Задача планирования	1	1		3	1,2,3, 4, 5, 6	Изучение	Решение задач



	производства, или задача об оптимальном использовании (распределении) ресурсов						литературы, вопросы для самоконтроля, решение задач	
6.	Задача о диете, или задача составления рациона питания	1	1		3	1,2,3, 4, 5, 6	Изучение литературы, вопросы для самоконтроля, решение задач	Решение задач
7	Задача о составлении смеси, задача формирования инвестиционного портфеля	1	1		3	1,2,3, 4, 5, 6	Изучение литературы, вопросы для самоконтроля, решение задач	Решение задач
8	Модель рекламной компании	1	1		3	1,2,3, 4, 5, 6	Изучение литературы, вопросы для самоконтроля, решение задач	Решение задач
9	Транспортная задача	1	1		3	1,2,3, 4, 5, 6	Изучение литературы, вопросы для самоконтроля, решение задач	Решение задач
10	Задачи, сводящиеся к транспортной: формирование оптимального штата фирмы, оптимальное распределение посевных площадей	1	1		3	1,2,3, 4, 5, 6	Изучение литературы, вопросы для самоконтроля, решение задач	Решение задач
11	Целочисленные	1	1		3	1,2,3, 4, 5, 6	Изучение	Решение задач

	задачи: задача о рюкзаке, задача об оптимальном раскрое, задача распределения самолетов по авиалиниям						литературы, вопросы для самоконтроля, решение задач	
12	Задачи с двоичными (булевыми, бинарными) переменными: задача о рюкзаке, задача о назначениях, задача коммивояжера	1	1		3	1,2,3, 4, 5, 6	Изучение литературы, вопросы для самоконтроля, решение задач	Решение задач
13	Сетевые и потоковые модели	1	1		3	1,2,3, 4, 5, 6	Изучение литературы, вопросы для самоконтроля, решение задач	Решение задач
14	Дробно-линейные модели	1	1		3	1,2,3, 4, 5, 6	Изучение литературы, вопросы для самоконтроля, решение задач	Решение задач
	<b>Модуль 3</b> <b>Нелинейные оптимизационные модели</b>							
15	Задачи нелинейного программирования общего вида	1	1		3	1,2,3, 4, 5, 6	Изучение литературы, вопросы для самоконтроля, решение задач	Решение задач
16	Модель планирования	1	1		3	1,2,3, 4, 5, 6	Изучение	Решение задач

	производства, учитывающая выпуск бракованной продукции и эффект масштаба производства						литературы, вопросы для самоконтроля, решение задач	
17	Модель фирмы, или модель поведения производителей	1	1		3	1,2,3, 4, 5, 6	Изучение литературы, вопросы для самоконтроля, решение задач	Решение задач
18	Модель потребительского выбора, или модель поведения потребителей	1	1		3	1,2,3, 4, 5, 6	Изучение литературы, вопросы для самоконтроля, решение задач	Решение задач
19	Модель формирования оптимального инвестиционного портфеля	1	1		3	1,2,3, 4, 5, 6	Изучение литературы, вопросы для самоконтроля, решение задач	Решение задач
20	Принятие решений в условиях неопределенности	1	1		3	1,2,3, 4, 5, 6	Изучение литературы, вопросы для самоконтроля, решение задач	Решение задач
	Экзамен							
	<b>Всего часов:</b>	18	18		52,8			

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины «**Моделирование в менеджменте**»  
на 9 семестр  
заочной формы обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	4
практических/ семинарских	10
лабораторных	
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)	0
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР) включая подготовку к экзамену/зачету (контроль)	58

Форма(ы) контроля:  
    Экзамен 10 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СРС			
	<b>Модуль 1. Менеджмент, управление и принятие решений</b>							
1.	Менеджмент и управление	1			2	1,2,3, 4,5,6	Изучение литературы, вопросы для самоконтроля	Тесты, опрос
2.	Принятие решений	1			2	1,2,3, 4,5,6	Изучение литературы, вопросы для самоконтроля	Тесты, опрос
3.	Подходы к принятию решений – теория принятия решений и исследование операций	1			2	1,2,3, 4,5,6	Изучение литературы, вопросы для самоконтроля	Тесты, опрос
4.	Модели и моделирование в менеджменте	1			2	1,2,3, 4,5,6	Изучение литературы, вопросы для самоконтроля	Тесты, опрос
	<b>Модуль 2. Линейные оптимизационные модели</b>							
5.	Задача планирования производства, или		1		5	1,2,3, 4,5,6	Изучение литературы, вопросы	Решение задач

	задача об оптимальном использовании (распределении) ресурсов						для самоконтроля, решение задач	
6.	Задача о диете, или задача составления рациона питания		1		5	1,2,3, 4,5,6	Изучение литературы, вопросы для самоконтроля, решение задач	Решение задач
7	Задача о составлении смеси, задача формирования инвестиционного портфеля		1		5	1,2,3, 4,5,6	Изучение литературы, вопросы для самоконтроля, решение задач	Решение задач
8	Модель рекламной компании		1		5	1,2,3, 4,5,6	Изучение литературы, вопросы для самоконтроля, решение задач	Решение задач
9	Транспортная задача		1		5	1,2,3, 4,5,6	Изучение литературы, вопросы для самоконтроля, решение задач	Решение задач
10	Задачи, сводящиеся к транспортной: формирование оптимального штата фирмы, оптимальное распределение посевных площадей		1		5	1,2,3, 4,5,6	Изучение литературы, вопросы для самоконтроля, решение задач	Решение задач
11	Целочисленные задачи: задача о рюкзаке, задача об оптимальном раскрое, задача распределения		1		5	1,2,3, 4,5,6	Изучение литературы, вопросы для самоконтроля, решение задач	Решение задач

	самолетов по авиалиниям							
12	Задачи с двоичными (булевыми, бинарными) переменными: задача о рюкзаке, задача о назначениях, задача коммивояжера		1		5	1,2,3, 4,5,6	Изучение литературы, вопросы для самоконтроля, решение задач	Решение задач
13	Сетевые и потоковые модели		1		5	1,2,3, 4,5,6	Изучение литературы, вопросы для самоконтроля, решение задач	Решение задач
14	Дробно-линейные модели		1		5	1,2,3, 4,5,6	Изучение литературы, вопросы для самоконтроля, решение задач	Решение задач
	<b>Всего часов:</b>	4	10		58			

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины «**Моделирование в менеджменте**»  
на 10 семестр  
заочной формы обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	2
практических/ семинарских	2
лабораторных	
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)	1,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	57,8
включая подготовку к экзамену/зачету (контроль)	9

Форма(ы) контроля:  
Экзамен 10 семестр



№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СРС			
	<b>Модуль 3</b> <b>Нелинейные оптимизационные модели</b>							
15	Задачи нелинейного программирования общего вида	1			8	1,2,3, 4,5,6	Изучение литературы, вопросы для самоконтроля, решение задач	Решение задач
16	Модель планирования производства, учитывающая выпуск бракованной продукции и эффект масштаба производства		0,5		8	1,2,3, 4,5,6	Изучение литературы, вопросы для самоконтроля, решение задач	Решение задач
17	Модель фирмы, или модель поведения производителей		0,5		8	1,2,3, 4,5,6	Изучение литературы, вопросы для самоконтроля, решение задач	Решение задач
18	Модель потребительского выбора, или модель поведения потребителей		0,5		8	1,2,3, 4,5,6	Изучение литературы, вопросы для самоконтроля, решение задач	Решение задач

19	Модель формирования оптимального инвестиционного портфеля		0,5		12	1,2,3, 4,5,6	Изучение литературы, вопросы для самоконтроля, решение задач	Решение задач
20	Принятие решений в условиях неопределенности	1			13,8	1,2,3, 4,5,6	Изучение литературы, вопросы для самоконтроля, решение задач	Решение задач
	Экзамен							
	<b>Всего часов:</b>	2	2		57,8			

#### 4. Фонд оценочных средств по дисциплине

##### 4.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

**ПК-10 - владение навыками количественного и качественного анализа информации при принятии управленческих решений, построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей путем их адаптации к конкретным задачам управления**

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
Первый этап (уровень)	Знать: основы принятия управленческого решения (понятие, уровни, этапы и подходы к принятию управленческого решения), основы моделирования управленческого решения, виды моделей, основы построения математических моделей	Фрагментарные представления о следующем: основы принятия управленческого решения (понятие, уровни, этапы и подходы к принятию управленческого решения), основы моделирования управленческого решения, виды моделей, основы построения математических моделей	Неполные представления о следующем: основы принятия управленческого решения (понятие, уровни, этапы и подходы к принятию управленческого решения), основы моделирования управленческого решения, виды моделей, основы построения математических моделей	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о следующем: основы принятия управленческого решения (понятие, уровни, этапы и подходы к принятию управленческого решения), основы моделирования управленческого решения, виды моделей, основы построения математических моделей	Сформированные систематические представления о следующем: основы принятия управленческого решения (понятие, уровни, этапы и подходы к принятию управленческого решения), основы моделирования управленческого решения, виды моделей, основы построения математических моделей

Второй этап (уровень)	Уметь: определять модель задачи в условиях принятия управленческого решения	Фрагментарные умения в следующем: определять модель задачи в условиях принятия управленческого решения	В целом успешное, но не систематическое умение в следующем: определять модель задачи в условиях принятия управленческого решения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умения в следующем: определять модель задачи в условиях принятия управленческого решения	Сформированное умение в следующем: определять модель задачи в условиях принятия управленческого решения
Третий этап (уровень)	Владеть: методологией построения, анализа и применения оптимизационных моделей в менеджменте	Фрагментарное владение следующими навыками: методологией построения, анализа и применения оптимизационных моделей в менеджменте	В целом успешное, но не систематическое применение следующих навыков: методологией построения, анализа и применения оптимизационных моделей в менеджменте	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения следующих навыков: методологией построения, анализа и применения оптимизационных моделей в менеджменте	Успешное и систематическое применение следующих навыков: методологией построения, анализа и применения оптимизационных моделей в менеджменте

**ПК-13 - умение моделировать бизнес-процессы и использовать методы реорганизации бизнес-процессов в практической деятельности организаций**

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
Первый этап (уровень)	Знать: основы построения бизнес-процессов, их моделирование	Фрагментарные представления о следующем: основы построения бизнес-процессов, их моделирование	Неполные представления о следующем: основы построения бизнес-процессов, их моделирование	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о следующем: основы построения бизнес-процессов, их моделирование	Сформированные систематические представления о следующем: основы построения бизнес-процессов, их моделирование
Второй этап (уровень)	Уметь: моделировать бизнес-процессы	Фрагментарные умения в следующем: моделировать бизнес-процессы	В целом успешное, но не систематическое умение в следующем: моделировать бизнес-процессы	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умения в следующем: моделировать бизнес-процессы	Сформированное умение в следующем: моделировать бизнес-процессы
Третий этап (уровень)	Владеть: навыками использования экономико-математических моделей в менеджменте для принятия управленческого решения	Фрагментарное владение следующими навыками: навыками использования экономико-математических моделей в менеджменте для принятия управленческого	В целом успешное, но не систематическое применение следующих навыков: навыками использования экономико-математических моделей в менеджменте для	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение следующих навыков: навыками использования экономико-математических моделей в менеджменте для	Успешное и систематическое применение следующих навыков: навыками использования экономико-математических моделей в менеджменте для

		решения	принятия управленческого решения	управленческого решения	управленческого решения
--	--	---------	--	----------------------------	----------------------------

**ПК-17 – способность оценивать экономические и социальные условия осуществления предпринимательской деятельности, выявлять новые рыночные возможности и формировать новые бизнес-модели**

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
Первый этап (уровень)	Знать: основы применения результатов моделирования для принятия управленческого решения	Фрагментарные представления о следующем: основы применения результатов моделирования для принятия управленческого решения	Неполные представления о следующем: основы применения результатов моделирования для принятия управленческого решения	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о следующем: основы применения результатов моделирования для принятия управленческого решения	Сформированные систематические представления о следующем: основы применения результатов моделирования для принятия управленческого решения
Второй этап (уровень)	Уметь: оценивать экономические и социальные условия осуществления предпринимательской деятельности путем моделирования	Фрагментарные умения в следующем: оценивать экономические и социальные условия осуществления предпринимательской	В целом успешное, но не систематическое умение в следующем: оценивать экономические и социальные условия осуществления	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умения в следующем: оценивать экономические и социальные условия	Сформированное умение в следующем: оценивать экономические и социальные условия осуществления предпринимательской

		деятельности путем моделирования	предпринимательской деятельности путем моделирования	осуществления предпринимательской деятельности путем моделирования	деятельности путем моделирования
Третий этап (уровень)	Владеть: навыками использования стандартных пакетов прикладных программ и информационных баз данных для решения поставленных задач	Фрагментарное владение следующими навыками: навыками использования стандартных пакетов прикладных программ и информационных баз данных для решения поставленных задач	В целом успешное, но не систематическое применение следующих навыков: навыками использования стандартных пакетов прикладных программ и информационных баз данных для решения поставленных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение следующих навыков: навыками использования стандартных пакетов прикладных программ и информационных баз данных для решения поставленных задач	Успешное и систематическое применение следующих навыков: навыками использования стандартных пакетов прикладных программ и информационных баз данных для решения поставленных задач

Показатели сформированности компетенции:

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины).

Шкалы оценивания:

от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»;

от 60 до 79 баллов – «хорошо»;

от 80 баллов – «отлично».

**4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочное средство
1-й этап Знания	1. Знать: основы принятия управленческого решения (понятие, уровни, этапы и подходы к принятию управленческого решения), основы моделирования управленческого решения, виды моделей, основы построения математических моделей	<b>ПК-10</b>	Тест, опрос
	2. Знать: основы построения бизнес-процессов, их моделирование	<b>ПК-13</b>	Тест, опрос
	3. Знать: основы применения результатов моделирования для принятия управленческого решения	<b>ПК-17</b>	Тест, опрос
2-й этап Умения	1. Уметь: определять модель задачи в условиях принятия управленческого решения	<b>ПК-10</b>	Решение задач
	2. Уметь: моделировать бизнес-процессы	<b>ПК-13</b>	Решение задач
	3. Уметь: оценивать экономические и социальные условия осуществления предпринимательской деятельности путем моделирования	<b>ПК-17</b>	Решение задач
3-й этап Владения (навыки / опыт деятельности)	1. Владеть: методологией построения, анализа и применения оптимизационных моделей в менеджменте	<b>ПК-10</b>	Решение задач
	2. Владеть: навыками использования экономико-математических моделей в менеджменте для принятия управленческого решения	<b>ПК-13</b>	Решение задач
	3. Владеть: навыками использования стандартных пакетов прикладных программ и информационных баз данных для решения поставленных задач	<b>ПК-17</b>	Решение задач



## Вопросы текущего контроля

### Модуль 1. Менеджмент, управление и принятие решений.

1. Сформулируйте понятие человеческой деятельности.
2. Что означает управление вообще и деятельностью в частности?
3. Можно ли управлять деятельностью, не зная в чем она состоит? Ответ обоснуйте.
4. Возможно ли осуществление какой-либо деятельности без ясно поставленной цели? Ответ обоснуйте.
5. В чем заключается сущность управления?
6. Что означает управляющее воздействие? г 7. Что такое объект и субъект управления?
8. В чем состоит сущность свойства управляемости?
9. Сформулируйте понятие управляющего фактора.
10. Какой фактор называется управляемым?
11. Что означает неуправляемый фактор?
12. Перечислите этапы управления и раскройте смысл каждого этапа.
13. Как связаны между собой множества управляющих, управляемых и неуправляемых факторов? Проиллюстрируйте свой ответ графически.
14. В чем состоит сущность менеджмента? Дайте его определение.
15. Зависит ли процесс управления в менеджменте от личности менеджера?
16. Что означает объект и субъект управления?
17. Объясните понятия: объект исследования и предмет исследования. Каковы объект и предмет исследования в менеджменте?
18. Что значит принимать решение?
19. Что означает управленческое решение?
20. Объясните, как связаны между собой менеджмент, управление и принятие решения.
21. Дайте определение менеджмента с точки зрения принятия решений.
22. Какие существуют уровни принятия решений? Какой горизонт охватывает каждый из уровней?
23. Сформулируйте цели и задачи, решаемые на стратегическом уровне принятия решений.
24. Сформулируйте цели и задачи, решаемые на тактическом уровне принятия решений.
25. Сформулируйте цели и задачи, решаемые на оперативном уровне принятия решений.
26. Что значит структурировать проблему или операцию?
27. Что означает понятие цели?
28. Что такое множество возможных решений? Как оно формируется? Что означает понятие альтернатива?
29. Что означает множество выбираемых решений и как оно формируется?
30. Какова структура возможного решения? Как оно связано с управляемыми факторами?
31. Какова структура ограничения? Как оно связано с неуправляемыми факторами?
32. Что такое критерий эффективности? В чем состоит его смысл и назначение критериев? Как влияют различные критерии на окончательное решение? Приведите примеры.
33. Кто может называться лицом, принимающим решение?
34. Несет ли ответственность за принятое решение лицо, принимающее решение?
35. Входит ли в обязанность лица, принимающего решение, управлять деятельностью и контролировать выполнение принятого решения?
36. Перечислите этапы принятия решений. Раскройте смысл каждого этапа.
37. Приведите классификацию проблем принятия решений.
38. Перечислите характерные признаки хорошо структурированных проблем принятия решений.
39. В чем состоят особенности слабоструктурированных проблем принятия решений?

40. Какие проблемы относятся к неструктурированным проблемам принятия решений?
41. Какие проблемы решает наука «Теория принятия решений»?
42. Какие проблемы решает наука «Исследование операций»? Дайте определение операции.
43. Приведите определение модели.
44. В чем состоит сущность моделирования?
45. Объясните, что означает адекватность модели.
46. Какие существуют виды моделей и моделирования?
47. Что такое аналоговая модель и аналоговое моделирование? Приведите примеры аналоговых моделей.
48. Что означают физические модели и физическое моделирование? Приведите примеры применения физического моделирования.
49. Приведите этапы построения математических моделей. Раскройте смысл каждого этапа.
50. Что такое Библиотека моделей и операций?
51. Каким условиям должна удовлетворить математическая модель?
52. Дайте определение математической модели и математического моделирования.
53. Перечислите виды математических моделей и дайте характеристику каждого вида модели.
54. Какая математическая модель называется линейной?
55. Какие из математических выражений являются линейными и объясните, почему?
56. Какие модели относятся к статическим, а какие – к динамическим?
57. Как называются оптимизационные модели без ограничений?
58. Что изучает наука математическое программирование? Приведите математическую модель, изучаемую в математическом программировании.
59. Что называется задачами линейного, нелинейного и целочисленного программирования?
60. Что такое хорошо и слабоструктурированные задачи (обратитесь к пл. I)? | 36. В чем состоит смысл многокритериальных задач?

## Модуль 2. Линейные оптимизационные модели.

1. Перечислите задачи линейного программирования, которые вы знаете.
2. Из каких компонентов состоит математическая оптимизационная модель?
3. Что означает понятие задача линейного программирования и какой смысл имеет в нем слово программирование?
4. Опишите математические модели, относящиеся к задачам линейного программирования. Что означают целевая функция и ограничения?
5. Что понимается под пропорциональностью и аддитивностью в линейной оптимизационной математической модели?
6. Каков смысл требования неотрицательности переменных в задачах линейного программирования?
7. Сформулируйте содержание задачи планирования производства, проведите ее структурирование и напишите ее оптимизационную математическую модель. Приведите пример и общую постановку задачи.
8. Сформулируйте задачу составления рациона питания, структурируйте ее, напишите ее оптимизационную математическую модель. Приведите пример и общую постановку задачи.
9. Как вы понимаете условие материального баланса?
10. В чем состоит смысл задачи о составлении смеси? Приведите ее математическую модель на примере и в общем случае. В чем состоит отличие задачи о составлении смеси от задачи о диете?

13. Что означает инвестиционный портфель? В чем состоит смысл задачи формирования инвестиционного портфеля? Напишите оптимизационную математическую модель на примере и в общем виде.
14. Приведите пример рекламной компании и напишите модель рекламной компании.
15. Приведите содержательную постановку транспортной задачи и ее математическую модель. Каков смысл целевой функции в транспортной задаче? Раскройте смысл каждого уравнения в системе ограничений транспортной задачи.
16. При каких условиях решение транспортной задачи является целочисленным? Какие критерии оптимальности перевозок может выражать целевая функция?
17. Раскройте понятия закрытой и открытой транспортной задач.
18. Как необходимо скорректировать транспортную модель, чтобы открытая транспортная задача стала закрытой?
19. Что такое фиктивные поставщики и фиктивные потребители, и в каких случаях они вводятся в транспортную модель? Как изменяется матрица тарифов перевозок, если ввести:
  - а) фиктивного поставщика;
  - б) фиктивного потребителя?
20. Что такое транспортная работа и как она определяется, если коэффициенты целевой функции представляют собой: а) время доставки грузов; б) расстояния от поставщиков до потребителей грузов?
21. Приведите примеры операций, которые описываются математической моделью транспортной задачи.
22. Сформулируйте задачу о формировании оптимального штата фирмы и задачу об оптимальном распределении посевных площадей.
23. Что означают целочисленные задачи линейного программирования?
24. Сформулируйте содержательный смысл целочисленной задачи о рюкзаке, проведите структуризацию операции и постройте ее математическую модель.
25. Раскройте содержательный смысл задачи об оптимальном раскрое. Структурируйте операцию. Напишите оптимизационную математическую модель задачи об оптимальном раскрое на примере и в общем виде. Рассмотрите два варианта целевой функции: минимальное количество используемого материала и минимальная величина отходов.
26. Опишите содержание операции по оптимальному распределению самолетов по авиалиниям, структурируйте ее и постройте математическую модель. Рассмотрите конкретный пример и общую постановку задачи.
27. Раскройте смысл двоичных (бинарных, булевых) переменных, какие значения они принимают, в каких случаях они используются. Как с помощью двоичных переменных моделируются различные логические условия?
28. Сформулируйте двоичную задачу о рюкзаке, проведите ее структурирование, постройте математическую модель. В чем отличие задачи о рюкзаке в двоичной и целочисленной постановке?
29. Задача о назначениях: раскройте смысл операции назначения людей на работы, структурируйте ее. Что выражает целевая функция и как она строится? Раскройте смысл ограничений и постройте их. Напишите математическую модель задачи о назначениях.
30. В чем состоит смысл задачи коммивояжера? Как математически сформулировать условия единственного въезда (выезда) в город (из города). Напишите математическую модель задачи коммивояжера на примере и в общем виде.
31. Что такое сетевые и потоковые модели? В чем состоит смысл содержания задач о максимальном потоке, определения кратчайшего пути сети и определения максимального пути в сети?
32. Раскройте смысл следующих понятий и дайте их определение: сем ориентированная дуга, ребро, путь, контур, гамильтоновский путь и мильтоновский контур.
33. В чем состоит смысл понятия потока и интенсивности величины. В чем их отличие между собой? Каковы их размерности? Что означает пропускная способность и какова ее

размерность; поясните на пример Раскройте смысл непрерывности потока. Приведите конкретные при меры использования этих понятий.

34. Сформулируйте задачу о максимальном потоке, раскройте ее содержательный смысл.
35. Сформулируйте задачу определение кратчайшего маршрута в сети и раскройте ее содержательный смысл.
36. Что описывает сетевой график, что означает понятие критический путь?
37. В чем смысл задачи дробно-линейного программирования?
38. Сформулируйте общую задачу линейного программирования, а также приведите ее каноническую и стандартную форму.

### **Модуль 3. Нелинейные оптимизационные модели**

1. Перечислите различия между задачами нелинейного программирования и задачами линейного программирования.
2. Что означают локальные и глобальные экстремумы?
3. Дайте определение линии уровня.
4. Что означают понятия выпуклой и вогнутой функции?
5. Может ли область допустимых решений в задачах нелинейного программирования быть невыпуклой?
6. Как привести задачу на максимум целевой функции к задаче на ее минимум и наоборот?
7. Какие геометрические образы имеют целевая функция и система ограничений в задачах нелинейного программирования и как они - расположены друг относительно друга при поиске оптимального решения?
8. Приведите алгоритм графического метода решения задач нелинейного программирования.
9. Каковы особенности задач нелинейного программирования: общего вида, выпуклых и вогнутых, квадратичных и классической задачи на условный экстремум. Изобразите графическую интерпретацию решения этих задач для двух переменных.
10. Напишите пример задачи нелинейного программирования общего вида. Сколько оптимальных решений она может иметь?
11. Какими методами решаются задачи нелинейного программирования общего вида?
12. Сформулируйте задачу выпуклого и вогнутого программирования. Совпадает ли для задач этого вида локальный экстремум с глобальным? Нарисуйте графическую интерпретацию выпуклой и вогнутой задачи, а также процедуры поиска оптимального решения для двух переменных модели.
13. Напишите математическую модель задачи квадратичного программирования. Что можно сказать о ее решении? Приведите ее графическую интерпретацию.
14. Напишите математическую модель классической задачи на условный экстремум. Какова ее графическая интерпретация для случая двух переменных модели? Чем она отличается остальных задач нелинейного программирования? Какой существует метод ее решения и в каких случаях он применяется?
15. Существует ли эффективный метод поиска глобального экстремума целевой функции для задач нелинейного программирования общего вида?
16. Сформулируйте нелинейную оптимизационную математическую модель операции по производству продукции, в которой необходимо учитывать выпуск брака и эффект масштаба производства. Как вы понимаете эффект масштаба и чем он вызывается?
17. Приведите графическую интерпретацию решения задачи определения оптимального плана выпуска продукции, учитывающего выпуск брака и эффект масштаба производства.
18. Сформулируйте модель фирмы, поясните ее содержательный смысл.

19. Что такое производственная функция? Поясните ее смысл. Каким свойствам она должна удовлетворять? Нарисуйте ее примерный вид для одного фактора производства и для двух.
20. Напишите производственную функцию Кобба—Дугласа.
21. Напишите производственную функцию, выраженную через факторы капитала и труда. Раскройте смысл всех входящих в нее коэффициентов.
22. Что такое факторы производства? Какие виды производственных функций вы знаете? Напишите их.
23. Запишите альтернативную модель фирмы.
24. Выведите модель фирмы, опираясь на понятия прибыли, дохода и издержек на приобретение ресурсов.
25. Дайте графическую интерпретацию модели фирмы и поиска ее оптимального решения.
26. Что описывает модель потребительского выбора?
27. Что такое функция полезности?
28. Раскройте смысл понятий: потребительский набор, отношение предпочтения потребителя одного набора перед другим и его свойства.
29. В чем состоит смысл бюджетного ограничения? Запишите его математически.
30. Как связана функция полезности и склонность потребителя к риску? Нарисуйте различные виды функции полезности.
31. Перечислите свойства функции полезности.
32. Напишите функцию полезности Р. Стоуна и раскройте ее смысл.
33. Что такое линия безразличия? Нарисуйте ее для двух переменных.
34. Сформулируйте модель потребительского выбора.
35. Приведите графическую интерпретацию модели потребительского выбора и поиска ее решения.
36. Что такое инвестиционный портфель. В чем состоит смысл модели формирования оптимального инвестиционного портфеля?
37. Для чего служат акции?
38. Как связаны между собой доход по акциям и риск покупки и владения акцией?
39. Как измеряется доход и риск по акциям?
40. Что такое структура инвестиционного портфеля?
41. Получите выражения для дохода и риска инвестиционного портфеля.
42. Напишите математическую модель формирования инвестиционного портфеля с ценными бумагами.
43. Напишите математическую модель формирования инвестиционного портфеля с двумя и тремя ценными бумагами.
44. Дайте графическую интерпретацию модели формирования инвестиционного портфеля и поиска ее оптимального решения.

Критерии оценки ответов на контрольный вопрос (в баллах):

Критерии оценивания ответа на контрольный вопрос	Количество баллов
Дан полный, развернутый, обоснованный ответ, в соответствии с правилом ТАП («тезис» - «аргумент» - «поддержка»): ответ содержит верный тезис или формулировку определения, логически верное обоснование, или апелляцию к теоретической модели, пример из практики, или описание решения в конкретной ситуации	2

Дан в целом верный ответ, однако один из элементов ТАП в структуре ответа отсутствует, неверен или противоречит верному ответу («тезису»): в логическом рассуждении наличествуют ошибки, противоречия или отсутствует «поддержка» - пример из практики, или описание решения в конкретной ситуации	1
Дан в целом неверный ответ, или два элемента ТАП в структуре ответа отсутствуют, неверны или противоречат верному ответу («тезису»)	0

### Тестовые задания

Пример заданий для тестового контроля уровня усвоения учебного материала

1. Основные факторы исследований в менеджменте?
  - А. Возможность использования компьютерной техники.
  - Б. Уровень развития науки управления.
  - В. Творческий потенциал менеджера и его команды
  - Г. Сложность решаемых проблем.
  - Д. Мотивация персонала.
  
2. Типология исследования это?
  - А. Логическая схема проведения исследования.
  - Б. Совокупность типов исследования, выделенных по определенным образцам.
  - В. Классификация разновидностей исследования.
  - Г. Разделение разнообразных исследований по критериям их эффективности.
  - Д. Выбор исследования, отвечающего потребностям конкретной ситуации.
  
3. Чем руководствоваться при выборе объекта исследования?
  - А. Особенностью изучаемой проблемы.
  - Б. Областью проявления и существования изучаемой проблемы.
  - В. Целью и функциями управления.
  - Г. Приоритетами в управленческой деятельности менеджера.
  - Д. Типичностью проблемы.
  
4. Предмет исследования это?
  - А. Ситуация.
  - Б. Управленческое решение.
  - В. Основные свойства и характеристики управления.
  - Г. Проблема.
  - Д. Деятельность человека.
  
5. Почему нужно изучать управление?
  - А. Чтобы повышать квалификацию менеджера.
  - Б. Для повышения качества управленческих решений.
  - В. Для разработки стратегии управления.
  - Г. Для эффективного совершенствования управления.
  - Д. Для получения дополнительной информации при принятии решений.
  
6. Система управления это?
  - А. Структура органов и звеньев управления.

- Б. Совокупность взаимосвязанных элементов, образующих целостность.
- В. Организационная форма управления.
- Г. Совокупность действий персонала управления, направленная на достижение целей.
- Д. Комплекс характеристик, отражающих состояние управления.

7. Исследование это?

- А. Способ получения дополнительной информации.
- Б. Вид деятельности человека.
- В. Способ использования знаний в практической деятельности.
- Г. Навыки анализа и проектирования.
- Д. Познание законов природы и общества.

8. Методология исследования это?

- А. Совокупность методов исследования.
- Б. Логическая схема исследования.
- В. Плановый подход к исследованию.
- Г. Соответствие целей, средств и методов исследования.
- Д. Эффективный прием получения знаний.

9. Признаки методологии исследования?

- А. В последовательности выполнения исследовательских операций.
- Б. В целях, подходах и методах исследования.
- В. В моделировании исследовательских процессов и изучении поведения моделей.
- Г. В получении и обработке информации об исследуемом объекте.
- Д. В деятельности исследовательских групп.

10. Одна из главных особенностей исследования социально экономических систем?

- А. Затруднено получение объективной информации.
- Б. Размыты границы объекта исследования.
- В. Ограничены возможности экспериментирования.
- Г. Решающее значение системного подхода.
- Д. Динамичность процесса функционирования.

11. Цель исследования это?

- А. Выбор предмета исследования.
- Б. Главная направленность исследования.
- В. Проблема развития.
- Г. Познание тенденции развития.
- Д. Поиск путей эффективного развития.

12. Концепция исследования это?

- А. Концепция исследования – это парадигма его проведения.
- Б. Концепция исследования – главная характеристика его организации.
- В. Это комплекс ключевых положений, определяющий методологию и организацию исследования.
- Г. Это совокупность гипотез, определяющих программу исследования.
- Д. Это свойство целостности исследования.

13. Практика и её роль в исследовании управления?

- А. Характеризует эмпирическую основу исследования.
- Б. Является источником проблем и критерием оценки их решения.
- В. Отражает потребность и роль исследования в развитии управления.

Г. Является сферой реализации результатов исследования.

Д. Является объектом и предметом исследования.

14. Особенности системного подхода?

А. Использование средств математического моделирования.

Б. Решающая роль человеческого фактора – мышления исследователя.

В. Установление системообразующих факторов по любой проблеме исследования.

Г. Определение условий целостности явлений, его элементов и связей между ними.

Д. Проведение типологического анализа элементов и их связей.

15. Методы исследования это?

А. Средства оптимизации исследования.

Б. Определение состава проблем.

В. Способы проведения исследования.

Г. Исследовательские способности менеджера.

Д. Алгоритм исследования.

16. Проблема это?

А. Кризисные ситуации в развитии управления.

Б. Направление исследования.

В. Совокупность информации о состоянии системы.

Г. Тенденция развития управления системы.

Д. Противоречие, требующее разрешения.

17. SWOT анализ это?

А. Это метод структурирования экспертных оценок.

Б. Это метод матричного сопоставления противоположных оценок.

В. Это метод расчета показателей состояния системы управления.

Г. Это метод определения тенденций развития системы управления.

Д. Это особая форма социологического исследования.

18. Основа эффективности метода «мозгового штурма»?

А. Временным регулированием работы исследовательской группы.

Б. Сочетанием методологии и организации работы исследовательской группы.

В. Организационными условиями реализации творческого потенциала каждого из членов исследовательской группы.

Г. Подбором исследовательской группы.

Д. Информационным обеспечением работы исследовательской группы.

19. Качество исследования это?

А. Успешное решение проблем.

Б. Совокупность свойств исследования.

В. Практическое содержание и значимость исследования.

Г. Свойства и характеристики исследования, отражающие потребности развития управления.

Д. Методы исследования, позволяющие раскрыть содержание проблемы.

20. Роль времени при исследованиях?

А. Время – это ресурс эффективного исследования. Изменения могут стать необратимыми, если несвоевременно их исследовать и понять.

Б. Время – одна из характеристик «зрелости проблемы», от этой характеристики зависит эффективность исследования.



В. Время – это фактор организации исследования; нет организации вне времени, его планирования и использования.

Г. Проблемы есть разные; есть «вечные проблемы», для которых фактор времени не имеет существенного значения.

Д. Роль времени определяется, главным образом, исследователем, его опытом, знаниями, творческими способностями, мотивацией исследовательской деятельности.

21. Система взаимосвязанных действий, операций, работ, направленная на достижение поставленных целей и выполняемая как отдельным человеком, так и коллективом людей это:

А. Управление

Б. мотивация

В. деятельность

Г. управляемость

22. Воздействие на процесс осуществляемой деятельности, которое корректирует его таким образом, чтобы по завершении деятельности поставленная цель оказалась достигнутой это:

А. Управление

Б. мотивация

В. деятельность

Г. управляемость

23. Свойство объекта управления изменять свои характеристики при воздействии на него управляющих факторов это?

А. Управление

Б. деятельность

В. управляемость

Г. мотивация

24. Уменьшенная материальная копия?

А. аналоговые модели

Б. физические модели

В. математические модели

4) функциональные модели

25. Модель, основанная на подобии между объектами?

А. аналоговые модели

Б. физические модели

В. математические модели

Г. функциональные модели

Описание методики оценивания при тестовом контроле:

На оценку степени сформированности знаниевой компоненты компетенции при рубежном контроле отводится не менее 10 вопросов теста. Число правильных ответов теста от 45 до 59% соответствует начальному (пороговому) уровню овладения компетенцией, от 60 до 80 % - базовому уровню, от 81 до 100 % - повышенному (продвинутому) уровню сформированности компетенции.

Критерии оценки (в баллах):

Процент правильных ответов	Количество баллов
95 - 100 %	10

85 - 94 %	9
75 - 84%	8
65 - 74%	7
55 - 64%	6
45 – 54%	5
менее 45%	0-4

### Примеры задач

1. Небольшая семейная фирма занимается переработкой яблок и производством из них трех видов продукции: яблочного сока, джема и яблочного пюре. Для производства сока используются яблоки только первого сорта, а для производства джема и яблочного пюре используются яблоки как первого, так и второго сорта. На производство сока, джема и пюре затрачиваются сахарный песок и лимонная кислота. Количество яблок первого и второго сорта, сахарного песка и лимонной кислоты, которыми располагает фирма, ограничены. Нормы расхода всех видов сырья и их запасы на складе компании приведены в табл.

*Данные расхода и запасы сырья при производстве сока, джема и пюре*

Сырье	Расход сырья (кг) на выпуск 1 кг продукции, кг/кг			Запасы сырья на складе фирмы, кг
	сок	джем	пюре	
Яблоки 1-го сорта	0,44	0,10	0,15	5000
Яблоки 2-го сорта	0	0,65	0,75	10 000
Сахарный песок	0,05	0,35	0,25	5500
Пищевые добавки	0,002	0,004	0,003	60

Глава фирмы оценил значения прибыли, которую он получит от реализации 1 кг каждого вида продукции; она составила: 45 ден. ед. для сока, 18 ден. ед. для джема и 24 ден. ед. для пюре.

Необходимо так спланировать производство продукции, т. е. определить, какую продукцию и в каком объеме следует выпускать фирме, чтобы суммарная прибыль от их реализации была максимальной.

Прибыль от реализации 1 кг каждого вида продукции - 45 ден. ед. для сока, 18 ден. ед. для джема и 24 ден. ед. для пюре.

2. Петя, прослушав лекцию по математическим моделям в управлении, решил составить для себя ежедневный рацион питания. Порывшись в книгах по лечебному питанию, он узнал, что сбалансированное питание человека должно ежедневно содержать не менее 0,1 кг белков, 0,08 кг жиров, 0,4 кг углеводов и иметь энергетическую ценность не ниже 2800 ккал. Петя больше всего любит мясо (говядина), картофель, морковь и творог и хочет узнать, какое количество этих продуктов надо съесть в день, чтобы получить необходимый минимум питательных веществ (белков, жиров, углеводов) и энергетической ценности. В справочниках он нашел содержание питательных веществ в 100 г продуктов (табл.)

Содержание питательных веществ (кг) и энергетическая ценность в 1 кг продуктов

Питательные вещества	Содержание питательного вещества в 1 кг продукта (кг/кг)				Ежедневно необходимый минимум питательного вещества, кг
	мясо	морковь	картофель	творог	
Белки	0,1746	0,0071	0,0139	0,186	0,1
Жиры	0,2033	0,0025	0,0019	0,006	0,08
Углеводы	–	0,0743	0,1858	0,012	0,4
Энергетическая ценность (ккал)	2606,5	357	836,4	870	2800
Цена продукта за 1 кг (руб.)	200	15	25	100	

Для Пети не менее важно также, чтобы стоимость всех продуктов, которые входят в рацион, была как можно меньше. Причем цена 1 кг мяса составляет 200 руб., моркови 15 руб., картофеля 25 руб., а пачка творога весом 200 г стоит 20 руб.

Петя хочет составить такой рацион питания из любимых им продуктов, чтобы обеспечить необходимый минимум питательных веществ и энергетической ценности (сбалансированное питание) при минимальной суммарной стоимости продуктов.

3. Малая фирма занимается изготовлением специально разработанного удобрения для выращивания газонов. Удобрение должно содержать три ингредиента: азот, фосфор и калий. Количества азота, фосфора и калия, которые должны содержаться в 1 кг удобрения, должны быть не меньше 100 г, 75 г и 45 г соответственно. Удобрение получают путем смешивания трех компонентов I, II и III, каждый из которых содержит азот, фосфор и калий в количествах (в расчете на 1 кг компонента), приведенных в табл.

Фирма закупает компоненты необходимые для составления смеси в некоторой химической компании по цене 10, 2 и 8 ден. ед. за килограмм.

Необходимо определить самое дешевое удобрение, состоящее из смеси трех компонентов I, II и III с содержанием в 1 кг удобрения азота, фосфора и калия в количествах не меньших заданных.

Содержание ингредиентов (кг) в 1 кг компонента (кг/кг)

Ингредиенты	Содержание ингредиентов (кг) в 1 кг компонента (кг/кг)		
	I	II	III
Азот	0,24	0,0025	0,003
Фосфор	0,005	0,11	0,22
Калий	0,004	0,09	0,01

4. Инвестор располагает суммой в 100 тыс. ден. ед. и желает сформировать свой инвестиционный портфель, вложив ее в акции трех компаний I&J, K&LhM&N. Акции каждой компании характеризуются ожидаемым годовым доходом на одну акцию и ценой акции (см. табл.).

### Цена и годовая доходность акций трех компаний

Акции компаний	Цена одной акции, ден. ед./ед.	Ожидаемый годовой доход на одну акцию, ден. ед./ед.
I & J	80	15
K & L	25	6
M & N	30	9

Инвестор предполагает вложить в акции все свои средства, причем в акции компании I & J — не менее 20 тыс. ден. ед., в акции компании K & L — не менее 35 тыс. ден. ед., а в акции компании M & N — не более 45 тыс. ден. ед.

Инвестору необходимо определить, акции каких компаний и в каком количестве ему следует приобрести, чтобы ожидаемая годовая прибыль инвестиционного портфеля была максимальной.

5. Издательская фирма выпускает журналы, рассчитанные на массовую аудиторию, и теперь намеревается выпускать новый красочный журнал. Для этого фирма собирается провести рекламную кампанию используя рекламные ролики на телевидении и на радио, объявления в газетах, а также прямую адресную рассылку рекламных буклетов населению. Из опыта проведения рекламных компаний своей прежней журнальной продукции руководству фирмы известно, что вложение в рекламу денежных средств в размере 1 ден. ед. приводит к увеличению прибыли от реализации печатной продукции:

- ◆ в газетах — на 0,7 ден. ед.,
- ◆ на радио — на 0,9 ден. ед.,
- ◆ посредством прямой рассылки — на 0,5 ден. ед.,
- ◆ на телевидении — на 1,2 ден. ед.

Фирма ассигнует на проведение всей рекламной кампании не более 350 тыс. ден. ед. Из них на рекламу на радио, телевидении и посредством прямой рассылки фирма направляет сумму, не превышающую 60%, на рекламу посредством прямой рассылки и на телевидении — не более 35 %, а на рекламу на телевидении — не более 100 тыс. ден. ед.

Определить, сколько средств следует ассигновать фирме на каждый вид рекламы, чтобы прогнозируемая прибыль от рекламной кампании была максимальной.

Критерии оценивания	Количество баллов
Задание выполнено полностью: задача решена правильно	3
Задание выполнено: правильно структурирована операция, задача решена, но не верно	1-2
Задание не выполнено, цель выполнения задания не достигнута.	0

### Экзаменационные билеты

Экзамен является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций. Структура экзаменационного билета: экзаменационный билет содержит 2 вопроса и задачу.

Примерные вопросы для экзамена:

1. Управление деятельностью
2. Сущность менеджмента

3. Объект и предмет исследований в менеджменте
4. Принятие решения и менеджмент
5. Уровни принятий управленческих решений
6. Структурирование операции
7. Этапы принятия решения
8. Классификация проблем принятия решений
9. Теория принятия решения
10. Исследование операций
11. Аналоговые модели и аналоговое моделирование
12. Физические модели и физическое моделирование
13. Математические модели и математическое моделирование
14. Построение математически моделей в менеджменте
15. Этапы математического моделирования
16. Линейные математические модели
17. Нелинейные математические модели
18. Статические математические модели
19. Динамические математические модели
20. Детерминированные математические модели
21. Стохастические математические модели
22. Оптимизационные математические модели
23. Задача планирования производства
24. Задача о диете
25. Задача о составлении смеси
26. Модель рекламной компании
27. Транспортная задача
28. Задачи, сводящиеся к транспортной
29. Целочисленные задачи
30. Задачи с двоичными переменными
31. Сетевые и потоковые модели
32. Дробно-линейные модели
33. Методы решения линейных оптимизационных моделей
34. Графический метод решения задач линейного программирования
35. Симплекс-метод
36. Методы решения задач дробно-линейного программирования
37. Компьютерное моделирование задачи линейного программирования
38. Природа, матрица выигрышей и матрица рисков
39. Модели принятия решений в условиях определенности
40. Модели принятия решений в условиях риска
41. Модели принятия решений в условиях неопределенности
42. Одноуровневые деревья решений
43. Многоуровневые деревья решений
44. Анализ устойчивости решений для двухпе ременных вероятностей состояний природы
45. Анализ устойчивости решений для трех и более изменяемых вероятностей состояний природы
46. Сравнение линейных и нелинейных моделей
47. Задачи нелинейного программирования общего вида
48. Применение нелинейных оптимизационных математических моделей
49. Компьютерное моделирование задач нелинейного программирования
50. Задачи выпуклого и вогнутого нелинейного программирования

Образец экзаменационного билета:

Башкирский государственный университет  
Институт экономики, финансов и бизнеса  
Кафедра управления проектами и  
маркетинга

Направление подготовки 38.03.02  
«Менеджмент»  
Профиль «Менеджмент организации»  
Дисциплина «Моделирование в  
менеджменте»

Экзаменационный билет № 1

1. Нелинейные оптимизационные модели: общие положения
2. Структурируйте операцию:

**II.** Личный бюджет Наташи составляет 1900 ден. ед. Основные продукты ее ежедневного потребления 1, 2 и 3 имеют цены на рынке, равные  $p_1 = 1,2$  ден. ед.,  $p_2 = 2,5$  ден. ед. и  $p_3 = 0,8$  ден. ед. Минимальные, ежедневно потребляемые Наташей количества продуктов каждого вида, составляют  $a_1 = 3$  ед.,  $a_2 = 6$  ед.,  $a_3 = 8$  ед. соответственно.

Полезность потребительского набора Наташи, состоящего из  $x_1$  единиц товара 1,  $x_2$  единиц товара 2 и  $x_3$  единиц товара 3, измеряется функцией полезности Р. Стоуна:  $(x_1 - a_1)^{0,5}(x_2 - a_2)^{1,3}(x_3 - a_3)^{0,85}$ .

Составить математическую модель потребительского выбора Наташи и определить ее ежедневный потребительский набор продуктов, который позволит ей получить максимальную пользу при соблюдении бюджетного ограничения.

**Указания:** 1. При определении потребительского набора в MS Excel задать в ячейках, содержащих значения потребляемых количеств продуктов,  $x_1, x_2, x_3$  равными 3,1, 6, 1 и 8,1 соответственно (начальное приближение). 2: Количества продуктов измеряются в целых числах.

3. Решите задачу указанную выше в Excel

Зав. кафедрой

Е.И.Беглова

**Критерии оценки экзамена (в баллах):**

- **25-30 баллов** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;

- **16-24 баллов** выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;

- **10-15 баллов** выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;

- **1-10 баллов** выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

Перевод оценки из 100-балльной в четырехбалльную производится следующим образом:

- отлично – от 80 до 100 баллов (включая 10 поощрительных баллов);
- хорошо – от 60 до 79 баллов;
- удовлетворительно – от 45 до 59 баллов;
- неудовлетворительно – менее 45 баллов.

### 4.3 Рейтинг-план дисциплины

#### Моделирование в менеджменте

(название дисциплины согласно рабочему учебному плану)

специальность Менеджмент, профиль «Менеджмент организации»

курс 4, семестр 7

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Модуль 1</b>				
<b>Текущий контроль</b>				<b>10</b>
1. Вопросы текущего контроля	2	5		10
<b>Рубежный контроль</b>				
1. Тестовый контроль	10	1		<b>10</b>
<b>Модуль 2</b>				
<b>Текущий контроль</b>				<b>25</b>
1. Вопросы текущего контроля	2	5		10
2. Решение задач	3	3		9
<b>Рубежный контроль</b>				
1. Решение задач	3	2		6
<b>Модуль 3</b>				
<b>Текущий контроль</b>				<b>25</b>
1. Вопросы текущего контроль	2	5		10
2. Решение задач	3	3		9
<b>Рубежный контроль</b>				
1. Решение задач	3	2		6
<b>Поощрительные баллы</b>				
1. Публикация научной статьи	10	1		10
<b>Посещаемость</b>				
Посещаемость лекций				-6
Посещаемость практических занятий				-10
<b>Итоговый контроль: Экзамен</b>				<b>30</b>
<b>ИТОГО:</b>				<b>110</b>



## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### Основная литература:

1. Мадера, Александр Григорьевич. Моделирование и принятие решений в менеджменте : Руководство для будущих топ-менеджеров : учебник / А. Г. Мадера .— Изд. стер. — Москва : ЛКИ, 2015 .— 688 с. : ил. — Библиогр.: с. 670 .— ISBN 978-5-382-01598-9

2. Бельчик, Т.А. Методы исследований в менеджменте : учебное пособие / Т.А. Бельчик ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кемеровский государственный университет», Кафедра менеджмента. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2014. - 308 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8353-1757-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278324>

3. Солдатова, С.Э. Методы исследований в менеджменте : учебное пособие / С.Э. Солдатова, Н.Ю. Лукьянова, Л.М. Чеглакова. - Москва : Директ-Медиа, 2014. - 342 с. - ISBN 978-5-4458-8106-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235095>

#### Дополнительная литература:

4. Харитоновна, И.В. Основы теории принятия управленческих решений : учебник / И.В. Харитоновна ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова, Филиал в г. Коряжме Архангельской области. - Архангельск : САФУ, 2015. - 155 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-261-01030-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436414>

5. Блинов, А.О. Теория менеджмента : учебник / А.О. Блинов, Н.В. Угрюмова ; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. - 304 с. : табл., схем., граф. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-394-02404-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=452815>

6. Балдин, К.В. Управленческие решения : учебник / К.В. Балдин, С.Н. Воробьев, В.Б. Уткин. - 8-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 495 с. : табл., схем., граф. - (Учебные издания для бакалавров). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-394-02269-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=452520>

### 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

№	Наименование Интернет-ресурса	Ссылка (URL) на Интернет ресурс
1.	Федеральная служба государственной статистики	<a href="http://www.gks.ru">www.gks.ru</a>
2.	Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр)	<a href="https://rosreestr.ru/site/">https://rosreestr.ru/site/</a>
3.	Федеральная налоговая служба	<a href="https://www.nalog.ru/">https://www.nalog.ru/</a>
4.	Министерство экономического развития Российской Федерации	<a href="http://economy.gov.ru/minrec/main">http://economy.gov.ru/minrec/main</a>

5.	Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по РБ	<a href="http://www.bashstat.ru">www.bashstat.ru</a>
6.	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>
7.	Научная электронная библиотека eLibrary.ru	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>
8.	Справочно-правовая система Консультант Плюс	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
9.	Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»	<a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>
10.	Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ»	<a href="https://elib.bashedu.ru/">https://elib.bashedu.ru/</a>
11.	Электронная библиотечная система издательства «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
12.	Электронный каталог Библиотеки БашГУ –	<a href="http://www.bashlib.ru/catalogi">http://www.bashlib.ru/catalogi</a>
13.	Архивы научных журналов на платформе НЭИКОН (Cambridge University Press, SAGE Publications, Oxford University Press)	<a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a>
14.	Издательство «Annual Reviews»	<a href="https://www.annualreviews.org/">https://www.annualreviews.org/</a>
15.	Издательство «Taylor&Francis»	<a href="https://www.tandfonline.com/">https://www.tandfonline.com/</a>
16.	Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.	
17.	Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные	
18.	Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные	

## 6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

<p>Моделирование в менеджменте</p>	<p><b>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:</b> лаборатория социально-экономического моделирования № 107 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), лаборатория анализа данных № 108 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 110 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 111 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 114 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 122 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 204 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 207 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 208 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 209 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 210 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 212 (гуманитарный корпус), аудитория № 213 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 218 (гуманитарный корпус), аудитория № 220 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 221 (гуманитарный корпус), аудитория № 222 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 301 (гуманитарный корпус), аудитория № 305 (гуманитарный корпус), аудитория № 307 (гуманитарный корпус), аудитория № 308 (гуманитарный корпус), аудитория № 309 (гуманитарный корпус), лаборатория исследования процессов в экономике и управлении № 311а (гуманитарный корпус), лаборатория информационных технологий в экономике и управлении № 311в (гуманитарный корпус).</p> <p><b>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:</b> лаборатория социально-экономического моделирования № 107 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), лаборатория анализа данных № 108 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 110 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 111 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 114 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 122 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 204 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 207 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 208 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 209 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 210 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 212 (гуманитарный корпус), аудитория № 213 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 218 (гуманитарный корпус), аудитория № 220 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 221 (гуманитарный корпус), аудитория № 222 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 301 (гуманитарный корпус), аудитория № 305 (гуманитарный корпус), аудитория № 307 (гуманитарный корпус), аудитория № 308 (гуманитарный корпус), аудитория № 309 (гуманитарный корпус), лаборатория исследования процессов в экономике и управлении № 311а (гуманитарный корпус), лаборатория информационных</p>	<p><b>лаборатория социально-экономического моделирования № 107:</b> учебная мебель, доска, проекционный экран с светодиодом lumien master control, проектор casio, персональный компьютер пэвм кламас в комплекте – 18 шт.</p> <p><b>лаборатория анализа данных № 108:</b> учебная мебель, доска, персональный компьютер пэвм кламас в комплекте – 17 шт.</p> <p><b>аудитория № 110:</b> учебная мебель, доска, телевизор led.</p> <p><b>аудитория № 111:</b> учебная мебель, доска, телевизор led.</p> <p><b>аудитория № 114:</b> учебная мебель, доска.</p> <p><b>аудитория № 115:</b> учебная мебель, колонки (2 шт.), динамики, dvd плеер toshiba, магнитола sony (4 шт.)</p> <p><b>аудитория № 118:</b> учебная мебель, проектор benq, колонки (2 шт.), музыкальный центр lg, флипчарт магнитно-маркерный на треноге</p> <p><b>аудитория № 122:</b> учебная мебель, доска.</p> <p><b>аудитория № 204:</b> учебная мебель, доска, проекционный экран с светодиодом lumien master control, проектор casio.</p> <p><b>аудитория № 207:</b> учебная мебель, доска, телевизор led tcl.</p> <p><b>аудитория № 208:</b> учебная мебель, доска, телевизор led tcl.</p> <p><b>аудитория № 209:</b> учебная мебель, доска.</p> <p><b>аудитория № 210:</b> учебная мебель, доска.</p> <p><b>аудитория № 212:</b></p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии – бессрочные.</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии – бессрочные.</p>
------------------------------------	--	--	--

	<p>технологий в экономике и управлении № 311в (гуманитарный корпус).</p> <p><b>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:</b> лаборатория социально-экономического моделирования № 107 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), лаборатория анализа данных № 108 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 110 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 111 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 114 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 122 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 204 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 207 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 208 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 209 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 210 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 212 (гуманитарный корпус), аудитория № 213 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 218 (гуманитарный корпус), аудитория № 220 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 221 (гуманитарный корпус), аудитория № 222 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 301 (гуманитарный корпус), аудитория № 305 (гуманитарный корпус), аудитория № 307 (гуманитарный корпус), аудитория № 308 (гуманитарный корпус), аудитория № 309 (гуманитарный корпус), лаборатория исследования процессов в экономике и управлении № 311а (гуманитарный корпус), лаборатория информационных технологий в экономике и управлении № 311в (гуманитарный корпус).</p> <p><b>4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> лаборатория социально-экономического моделирования № 107 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), лаборатория анализа данных № 108 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 110 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 111 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 114 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 122 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 204 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 207 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 208 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 209 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 210 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 212 (гуманитарный корпус), аудитория № 213 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 218 (гуманитарный корпус), аудитория № 220 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 221 (гуманитарный корпус), аудитория № 222 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 301 (гуманитарный корпус), аудитория № 305 (гуманитарный корпус), аудитория № 307 (гуманитарный корпус), аудитория № 308 (гуманитарный корпус), аудитория № 309 (гуманитарный корпус), лаборатория исследования процессов в экономике и управлении № 311а (гуманитарный корпус), лаборатория</p>	<p>учебная мебель, доска, проектор infocus.  <b>аудитория № 213:</b>  учебная мебель, доска, проекционный экран с светодиодом lumien master control, проектор casio.  <b>аудитория № 218:</b>  учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор infocus.  <b>аудитория № 220:</b>  учебная мебель, доска.  <b>аудитория № 221</b>  учебная мебель, доска.  <b>аудитория № 222</b>  учебная мебель, доска.  <b>аудитория № 301</b>  учебная мебель, экран на штативе, проектор aser.  <b>аудитория № 302</b>  учебная мебель, персональный компьютер в комплекте hp, моноблок, персональный компьютер в комплекте моноблок игu.  <b>аудитория № 305</b>  учебная мебель, доска, проектор infocus.  <b>аудитория № 307</b>  учебная мебель, доска.  <b>аудитория № 308</b>  учебная мебель, доска.  <b>аудитория № 309</b>  учебная мебель, доска.  <b>лаборатория исследования процессов в экономике и управлении № 311а</b>  учебная мебель, доска, персональный компьютер lenovo thinkcentre – 16 шт.  <b>лаборатория информационных технологий в экономике и управлении № 311в</b>  учебная мебель, доска, персональный компьютер в комплекте № 1 iru corp 510 – 14 шт.  <b>аудитория № 312</b>  учебная мебель, доска.</p>	
--	---	--	--

	<p>информационных технологий в экономике и управлении № 311в (гуманитарный корпус).</p> <p><b>5. помещения для самостоятельной работы:</b> аудитория № 302 читальный зал (гуманитарный корпус).</p> <p><b>6. помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:</b> аудитория № 115 (помещение, ул. Карла Маркса, д.3, корп.4), 118 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4)</p>		
--	---	--	--

