

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Алейник Станислав Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 08.04.2021 18:21:19
Уникальный программный ключ:
5258223550ea9fbeb23726a1009b644b5306980abb255891f288f715a1551fac

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Я. ГОРИНА»

«Утверждаю»
Декан экономического факультета
д.э.н., доцент  Т.И.Наседкина
уч. степень, уч. звание подпись Ф.И.О.
« 04 » мая 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине: «Математическое моделирование и проектирование»

Направление подготовки: 38.04.01 «Экономика»

Направленность (профиль) Бухгалтерский учет, анализ и финансы в АПК
Экономика и управление на предприятиях АПК

Квалификация – магистр (программа прикладной магистратуры)

Год начала подготовки - 2019

Майский, 2019

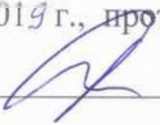
Рабочая программа составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.04.01 Экономика (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 30.03.2015г. № 321;
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г. №301;
- основной профессиональной образовательной программы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ по направлению подготовки 38.04.01 «Экономика» направленность «Бухгалтерский учет, анализ и финансы в АПК», «Экономика и управление на предприятиях АПК».

Составитель: Ломазов В.А., профессор кафедры информатики и информационных технологий, д.ф.-м.н.

Рассмотрена на заседании кафедры информатики и информационных технологий

«22» июня 2019 г., протокол № 11

Зав. кафедрой  Петросов Д. А.

Согласована с выпускающей кафедрой бухгалтерского учета, анализа и финансов «03» июля 2019 г., протокол № 13

Зав. кафедрой  Решетняк Л.А.

Согласована с выпускающей кафедрой экономической теории и экономики АПК «03» июля 2019 г., протокол № 15

Зав. кафедрой  Китаев Ю.А.

Одобрена методической комиссией экономического факультета

« 3 » 07 2019 г., протокол № 11

Председатель методической комиссии
экономического факультета

 Черных А.И.

I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Математическое моделирование и проектирование – дисциплина, изучающая системное представление процесса и методов разработки, принятия и реализации управленческих решений, позволяющее применять полученные знания и навыки в практической деятельности.

1.1. Цель дисциплины – формирование знаний и умений по разработке математических моделей управления экономическими процессами и проектированию производственных и социально-экономических систем.

1.2. Задачи:

- освоение методологических и теоретических основ моделирования и проектирования;
- овладение методикой разработки моделей экономических явлений и процессов;
- освоение моделей и методов анализа и проектирования систем.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ОПОП)

2.1. Цикл (раздел) ОПОП, к которому относится дисциплина

Математическое моделирование и проектирование относится к дисциплинам базовой части (Б1.Б.02) основной профессиональной образовательной программы.

2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)	1. Современные проблемы в экономике
Требования к предварительной подготовке обучающихся	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ основы экономики;➤ экономические процессы в АПК;➤ понятие информационных технологий, основные ИТ для решения практических задач <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ применять формулы и методы экономики и статистики для решения задач;➤ использовать информационные технологии для решения прикладных задач профессиональной деятельности. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ основными программами пакета MS Office;➤ навыками практического применения ИТ для решения профессиональных задач;➤ методами экономики и статистики для решения прикладных задач.

Освоение дисциплины «Математическое моделирование и проектирование» необходимо для изучения других дисциплин профессионального цик-

ла, а так же для выполнения дипломных работ.

Дисциплина является предшествующей для следующих дисциплин: «Планирование и организация научных исследований», «Системный подход в аудите», «Экономико-статистический анализ в агропромышленном комплексе». Преподавание курса математическое моделирование и проектирование связано с проведением научной работы со студентами.

III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ФОРМИРУЕМЫМ КОМПЕТЕНЦИЯМ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знать: принципы и методы абстрактного мышления, анализа, синтеза, используемые в математическом моделировании и проектировании экономических систем
		Уметь: применять принципы и методы абстрактного мышления, анализа, синтеза, используемые в математическом моделировании и проектировании экономических систем
		Владеть: навыками абстрактного мышления, анализа, синтеза в математическом моделировании и проектировании экономических систем
ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знать: понятие математической модели, содержание процесса математического моделирования
		Уметь: применять программное обеспечение, используемое для целей математического моделирования
		Владеть: навыками анализа и эксплуатации математической модели
ОПК-3	способностью принимать организационно-управленческие решения	Знать: область применения и границы возможности математического моделирования
		Уметь: применять методы математического моделирования

		<p>тических моделей в управлении</p> <p>Владеть: навыками разработки отдельных компонентов математических моделей в составе рабочей группы</p>
ПК-6	<p>способностью оценивать эффективность проектов с учетом фактора неопределенности.</p>	<p>Знать: классификацию моделей, свойства моделей, принципы и этапы математического моделирования;</p> <p>модели планирования и управления экономическими системам;</p> <p>принципы проектирования систем;</p> <p>Уметь: разрабатывать модели прогноза, оптимального планирования и управления для исследования социально- и производственно-экономических систем;</p> <p>Владеть: навыками применения математических моделей для решения экономических задач.</p>

IV. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

4.1. Распределение объема учебной работы по формам обучения

Вид работы	Объем учебной работы, час	
	Очная	Заочная
Формы обучения (вносятся данные по реализуемым формам)		
Семестр (курс) изучения дисциплины	2 семестр/1 курс	1 курс
Общая трудоемкость, всего, час	144	144
<i>зачетные единицы</i>	4	4
Контактная работа обучающихся с преподавателем	50	22
Аудиторные занятия (всего)	28	12
В том числе:		
Лекции	10	6
Лабораторные занятия	18	6
Практические занятия	-	-
<i>Иные виды работ в соответствии с учебным планом (учебная практика)</i>	-	-
Контроль (внеаудиторная работа и промежуточная аттестация)	22	10
Внеаудиторная работа (всего)	18	6
В том числе:		
Контроль самостоятельной работы (на 1 подгруппу в форме компьютерного тестирования)	*	-
Консультации согласно графику кафедры	18	6
<i>Иные виды работ в соответствии с учебным планом (курсовая работа, РГЗ и др.)</i>	-	-
Промежуточная аттестация	4	4
В том числе:		
Зачет	4	4
Экзамен (на 1 группу)	-	-
Консультация предэкзаменационная (на 1 группу)	-	-
Самостоятельная работа обучающихся	94	122
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	94	122
в том числе:		
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала (до 60% от объема лекций)	6	4
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторным занятиям (до 60% от объема аудиторных занятий)	12	4
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	50	78
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка реферата (контрольной работы)	10	20
Подготовка к зачету	16	16

4.2 Общая структура дисциплины и виды учебной работы

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабораторные занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторные занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Модуль № 1. Методологические и теоретические основы моделирования и проектирования.	56	6	8	8	34	50	3	3	2	42
1. Предмет, задачи и структура дисциплины. Основы моделирования	7	2	1	<i>Консультации</i>	4	4	1	1	<i>Консультации</i>	2
2. Оптимизационные модели	16	2	2		12	22	1	1		20
3. Динамические модели.	23	2	4		17	22	1	1		20
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>	2	-	1		1	-	-	-		-
Модуль № 2. Моделирование и проектирование экономических систем.	58	4	10	10	34	54	3	3	4	44
1. Моделирование экономических систем	21	2	6	<i>Консультации</i>	13	26	2	2	<i>Консультации</i>	22
2. Информационное обеспечение проектирования экономических систем	25	2	3		20	24	1	1		22
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>	2	-	1		1	-	-	-		-
Подготовка реферата в форме презентации (контрольной работы)	10	-	-	-	10	20	-	-	-	20
Зачет	20	-	-	4	16	20	-	-	4	16

4.3 Структура и содержание дисциплины по формам обучения

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабораторные занятия	Внеаудит. работа	Самост. работа	Всего	Лекции	Лабораторные занятия	Внеаудит. работа	Самост. работа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Модуль 1 «Основы теории принятия решений»	56	6	8	8	34	50	3	3	2	42
<i>1. Предмет, задачи и структура дисциплины. Основы теории моделирования.</i>	7	2	1	Консультации	4	4	1	1	Консультации	2
1.1 Предмет, задачи и структура дисциплины	0.7	0.2	-		0.5	0.7	0.2	-		0.5
1.2 Основные понятия моделирования	0.8	0.3	-		0.5	0.7	0.2	-		0.5
1.3 Классификация моделей.	1.0	0.5	-		0.5	0.2	0.2	-		-
1.4 Особенности математических моделей	1.0	0.5	-		0.5	0.7	0.2	-		0.5
1.5 Этапы математического моделирования	3.5	0.5	1		2	1.7	0.2	1		0.5
<i>2. Оптимизационные модели</i>	16	2	2		12	22	1	1		20
2.1 Общая задача оптимизации.	5	0.5	0.5		4	6.4	0.2	0.2		6
2.2 Методы решения задач линейной оптимизации	5	0.5	0.5		4	6.8	0.4	0.4		6
2.3 Методы решения задач многокритериальной оптимизации	6	1	1		4	8.8	0.4	0.4		8
<i>3. Динамические модели</i>	23	2	4		17	22	1	1		20
3.1 Общие принципы моделирования динамических процессов	5.5	0.5	1		4	4.4	0.2	0.2		4
3.2 Теория временных рядов	7.5	0.5	1		6	4.4	0.2	0.2		4
3.3 Имитационное моделирование динамических процессов.	6.5	0.5	1		5	6.8	0.4	0.4		6
3.4 Задачи управления	3.5	0.5	1		2	6.4	0.2	0.2		6
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>	2	-	1	1	-	-	-	-		
Модуль 2 «Моделирование и проектирование экономических систем»	58	4	10	10	34	54	3	3	4	44
<i>1. Моделирование экономических систем</i>	21	2	6	Консультации	13	26	2	2	Консультации	22
1.1 Моделирование поведения систем в условиях рыночной конкуренции.	6.5	0.5	2		4	7	0.5	0.5		6
1.2 Моделирование поведения систем в условиях сотрудничества	6.5	0.5	2		4	9	0.5	0.5		8
1.3 Моделирование поведения систем в условиях неопределенности.	8	1	2		5	10	1	1		8
<i>2. Информационное обеспечение проектирования экономических систем и поддержки</i>	25	2	3	20	24	1	1	22		

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабораторные занятия	Внеаудит. работа	Самост. работа	Всего	Лекции	Лабораторные занятия	Внеаудит. работа	Самост. работа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>принятия решений</i>										
2.1 Применение средств проектирования при решении экономических задач	12	1	1		10	11	0.5	0.5		10
2.2 Применение систем поддержки принятия решений (СППР) и экспертных систем при решении экономических задач	13	1	2		10	13	0.5	0.5		12
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>	2	-	1		1	-	-	-		-
<i>Подготовка реферата в форме презентации (контрольной работы)</i>	10	-	-	-	10	20	-	-	-	20
Зачет	20	-	-	4	16	20	-	-	4	16

**V. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУ-
ЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

5.1. Формы контроля знаний, рейтинговая оценка и формируемые компетенции (дневная форма обучения)

№ п/п	Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объем учебной работы					Форма контроля знаний	Количество баллов (max)
			Общая трудоемкость	Лекции	Лабораторные занятия	Внеаудиторн. раб.	Самост. работа		
Всего по дисциплине		ОК-,1 ОК-3, ОПК-3 ПК-6	144	10	18	22	94	Зачёт	100
<i>I. Входной рейтинг</i>								Тестирование	5
<i>II. Рубежный рейтинг</i>								Сумма баллов за модули	60
Модуль 1. «Основы теории принятия решений»		ОК-,1 ОК-3, ОПК-3 ПК-6	56	6	8	8	34		10
1.	Предмет, задачи и структура дисциплины. Основы моделирования		7	2	1		4	Устный опрос, реферат	
2.	Оптимизационные модели		16	2	2		12	Устный опрос, реферат	
3.	Динамические модели.		23	2	4		17	Устный опрос	
Итоговый контроль знаний по темам модуля 1.			2	-	1		1	Тестирование, ситуационные задачи	
Модуль 2. «Моделирование и проектирование экономических систем»		ОК-,1 ОК-3, ОПК-3 ПК-6	58	4	10	10	34		20
1.	Моделирование и экономических систем		21	2	6		13	Устный опрос, ситуационные задачи	
2.	Информационное обеспечение проектирования экономических систем		25	2	3		20	Устный опрос, решение задач, реферат	
Итоговый контроль знаний по темам модуля 2.			2	-	1		1	Тестирование, ситуационные задачи	
<i>III. Творческий рейтинг</i>		ОК-,1 ОК-3, ОПК-3 ПК-6	10	-	-	-	10	Мультимедийная презентация, участие в конференциях, олимпиадах	5
<i>IV. Выходной рейтинг</i>		ОК-,1 ОК-3, ОПК-3 ПК-6	20	-	-	4	16	Зачет	30

5.2. Оценка знаний студента

5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно Положения о балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения основных образовательных программ в ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Входной	Отражает степень подготовленности студента к изучению дисциплины. Определяется по итогам входного контроля знаний на первом практическом занятии.	5
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Выходной	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	30
Общий рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Итоговая оценка компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

не зачтено	зачтено		
менее 51 балла	51-67 баллов	68-85 баллов	86-100 баллов

5.2.3. Критерии оценки знаний студента на зачете

Студент должен ответить в письменно-устной форме на вопросы (как правило, 2-3 вопроса и ситуационная задача). Основой для определения оценки на экзамене служит уровень усвоения студентом материала, предусмотренного учебной программой данной дисциплины.

Знания студента на зачете определяются следующими оценками: «зачтено», и «не зачтено».

Зачета по предмету заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполне-

нием заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

«Не зачтено» - выставляется студенту, обнаружившему проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «Не зачтено» выставляется студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

5.3. Фонд оценочных средств. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине (приложение 2).

VI. УЧЕБНО - МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Основная учебная литература

1. Математическое моделирование и проектирование : учеб.пособие (Высшее образование: Магистратура) / А.С. Коломейченко, И.Н. Кравченко, А.Н. Ставцев, А.А. Полухин ; под ред. А.С. Коломейченко. — М. : ИНФРА-М, 2018. - 181 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=884599>
2. Моделирование эколого-экономических систем: Учебное пособие (Высшее образование: Магистратура/ М.С. Красс. - 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 272 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=398940>
3. Логистика: модели и методы : учеб. пособие (Высшее образование: Магистратура)/ П.В. Попов, И.Ю. Мирецкий, Р.Б. Ивуть, В.Е. Хартовский ; под общ.и науч. ред. П.В. Попова, И.Ю. Мирецкого. — М. : ИНФРА-М, 2017. - 272 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=809982>
4. Математические модели управления проектами : учебник (Высшее образование: Магистратура) / И.Н. Царьков ; предисловие В.М. Аньшина. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 514 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=872356>

6.2 Дополнительная литература

1. Стратегическая модель устойчивости аграрного бизнеса: параметры, риски, решения : монография / Д.Ю. Самыгин, Н.Г. Барышников. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 161 с. — (Научная мысль). Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=851130>
2. Теория принятия решений и управление рисками в финансовой и налоговой сферах / Новиков А.И., Солодкая Т.И. - М.: Дашков и К,

6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.3.1. Методические указания по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы.

Преподавание дисциплины предусматривает: лекции, практические занятия, самостоятельную работу (изучение теоретического материала; подготовка к лабораторным занятиям; выполнение домашних заданий, в т.ч. рефераты; индивидуальные расчеты по методическим указаниям к изучению дисциплины, решение задач, выполнение тестовых заданий, устный опрос, зачет и пр.), консультации преподавателя.

Лекции по дисциплине читаются как в традиционной форме, так и с использованием активных форм обучения. Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее главных положений. На первой лекции доводится до внимания студентов структура курса и его разделы, а также рекомендуемая литература. В дальнейшем указывать начало каждого модуля, суть и его задачи, а, закончив изложение, подводить итог по этому модулю, чтобы связать его со следующим. Содержание лекций определяется рабочей программой курса. Каждая лекция должна охватывать определенную тему курса и представлять собой логически вполне законченную работу. Лучше сократить тему, но не допускать перерыва ее в таком месте, когда основная идея еще полностью не раскрыта. Для максимального усвоения дисциплины рекомендуется изложение лекционного материала с элементами обсуждения. Лекционный материал должен быть снабжен конкретными примерами. Целями проведения практических занятий являются: установление связей теории с практикой в форме подтверждения положений теории; развитие логического мышления; умение выбирать оптимальный метод решения; обучение студентов умению анализировать полученные результаты; контроль самостоятельной работы обучающихся по освоению курса.

Каждое лабораторное занятие целесообразно начинать с повторения теоретического материала, который будет использован на нем. Для этого очень важно четко сформулировать цель занятия и основные знания, умения и навыки, которые студент должен приобрести в течение занятия. На практических занятиях преподаватель принимает решенные и оформленные надлежащим образом различные задания, он должен проверить правильность их оформления и выполнения, оценить глубину знаний данного теоретического материала, умение анализировать и решать поставленные задачи, выбирать эффективный способ решения, умение делать выводы.

В ходе подготовки к лабораторному занятию обучающимся следует внимательно ознакомиться с планом, вопросами, вынесенными на обсужде-

ние, изучить соответствующий лекционный материал, предлагаемую литературу. Нельзя ограничиваться только имеющейся учебной литературой (учебниками и учебными пособиями). Обращение к монографиям, статьям из специальных журналов, хрестоматийным выдержкам, а также к материалам средств массовой информации позволит в значительной мере углубить проблему, что разнообразит процесс ее обсуждения. С другой стороны, обучающимся следует помнить, что они должны не просто воспроизводить сумму полученных знаний по заданной теме, но и творчески переосмыслить существующее в современной науке подходы к пониманию тех или иных проблем, явлений, событий, продемонстрировать и убедительно аргументировать собственную позицию.

Теоретический материал по тем темам, которые вынесены на самостоятельное изучение, обучающийся прорабатывает в соответствии с вопросами для подготовки к зачету. Пакет заданий для самостоятельной работы выдается в начале семестра, определяются конкретные сроки их выполнения и сдачи. Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации обучающегося (при сдаче зачета). Задания для самостоятельной работы составляются, как правило, по темам и вопросам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Для закрепления теоретического материала обучающиеся выполняют различные задания (тестовые задания, задачи и проч.). Их выполнение призвано обратить внимание обучающихся на наиболее сложные, ключевые и дискуссионные аспекты изучаемой темы, помочь систематизировать и лучше усвоить пройденный материал. Такие задания могут быть использованы как для проверки знаний обучающихся преподавателем в ходе проведения промежуточной аттестации на практических занятиях, а также для самопроверки знаний обучающимися.

При самостоятельном выполнении заданий обучающиеся могут выявить тот круг вопросов, который усвоили слабо, и в дальнейшем обратить на них особое внимание. Контроль самостоятельной работы обучающихся по выполнению заданий осуществляется преподавателем с помощью выборочной и фронтальной проверок на практических занятиях.

Консультации преподавателя проводятся в соответствии с графиком, утвержденным на кафедре. Обучающийся может ознакомиться с ним на информационном стенде. При необходимости дополнительные консультации могут быть назначены по согласованию с преподавателем в индивидуальном порядке.

Примерный курс лекций, содержание и методика выполнения практических заданий, методические рекомендации для самостоятельной работы содержатся в УМК дисциплины.

6.3.2 Видеоматериалы

Каталог учебных видеоматериалов на официальном сайте ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ – Режим доступа: <http://bsaa.edu.ru/InfResource/library/video>

6.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

1. Общероссийский математический портал (информационная система) - <http://www.mathnet.ru/>
2. Коллекция журналов Economics, Econometrics and Finance.- <https://www.sciencedirect.com/#open-access>
3. ЭБС «ZNANIUM.COM» – Режим доступа: – Режим доступа: <http://znanium.com>
4. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books>
5. Информационное правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса) – Режим доступа: <http://www.garant.ru>
6. СПС Консультант Плюс: Версия Проф – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
7. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Информатика и информационные технологии» - <https://habr.com/>
8. Крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки- <https://github.com/>
9. База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника" - <http://www.n-t.ru>
10. База данных «Техэксперт» - профессиональные справочные системы <http://техэксперт.рус>
11. База данных Science Direct - <https://www.sciencedirect.com/#open-access>
12. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Информатика и информационные технологии» - <https://habr.com/>

6.5. Перечень программного обеспечения, информационных технологий

В качестве программного обеспечения для изучения дисциплины используются:

1. программы офисного пакета Windows 7,
2. Microsoft office 2010 standard,
3. Антивирус Kaspersky Endpoint security стандартный.
4. программа STATISTICA,
5. пакет MathCAD,
6. программы MATLAB

7. Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина. Система электронной поддержки учебных курсов.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 2	Специализированная мебель на 200 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя. Состав оборудования рабочего места: - проектор NEC NP 14LP; - экран с электроприводом 406*305 ScreenChampion 4:3 MW; - видеомаягнитофон Panasonic NV-HD650 - Колонки Microlab VGA конвертор ATENVE 022; - усилитель Pro Audio PA-913M; - кабель USB; - сетевой фильтр Power Cub(5 розеток) - закрытый монтажный шкаф; - ноутбук NB ASUS 15,6 K50CCeleron.
Лаборатория прикладной информатики и информационных технологий № 312	Специализированная мебель, компьютеры в сборе с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 306	Состав оборудования рабочего места: - системный блок; - монитор; - клавиатура; - мышь. Проектор SONY vpl-sx236+15m VGA кабель, интерактивная доска TRACEboard TS-4080L (установлены на компьютере преподавателя), Доска интерактивная Webster, код 00000000001921, инвентарный номер 000000159990591, видеокамера купольная. Информационные стенды «Облачные технологии 1 С», «Архитектура платформы 1 С: Предприятие 8.3.2.», «Взаимодействие мобильного приложения с базой 1 С»,
Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)	Специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\Intel Celeron, 1715 MHz\256 Мб PC2700 DDR SDRAM\ST320014A (20 Гб, 5400 RPM, Ultra-ATA/100)\ NEC CD-ROM CD-3002A\Intel(R) 82845G/GL/GE/PE/GV Graphics Controller, монитор: Proview 777(N) / 786(N) [17" CRT], клавиатура, мышь.) в количестве 10 единиц с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ; настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудио-видео кабель HDMI

7.2. Комплект лицензионного программного обеспечения

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 2	Office 2016 Russian OLP NL Academic Edition №31705082005 от 05.05.2017(бессрочный),
Лаборатория прикладной информатики и информационных технологий № 312	Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery – Сублицензионный контракт №4 от 17.04.2017 г. CAO «СофтЛайн-Трэйд»,
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 306	ПО Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса. Продление. Образование., контракт на поставку товара №11 от

	<p>06.10.2017</p> <p>- MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно;</p> <p>- MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно;</p> <p>Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №28 от 08.11.2018) - 522 лицензии. Срок действия лицензии с 08.11.2018 по 08.11.2019;</p> <p>СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно;</p> <p>Информационно правовое обеспечение "Гарант" (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно;</p> <p>STATISTICA Ultimate Academic Bundle 13 for Windows Ru сетевая версия. Сублицензионный договор №25 от 09.06.2017. Срок действия лицензии до 14.05.2019.</p>
<p>Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)</p>	<p>Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery. Сублицензионный договор №937/18 на передачу неисключительных прав от 16.11.2018. Срок действия лицензии- бессрочно.</p> <p>MS Office Std 2010 RUSOPLNL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.</p> <p>Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №28 от 08.11.2018).Срок действия лицензии с 08.11.2018 по 08.11.2019</p> <p>Информационно правовое обеспечение "Гарант" (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно.</p> <p>СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно.</p> <p>RHVoice-v0.4-a2 синтезатор речи</p> <p>Программа Balabolka (portable) для чтения вслух текстовых файлов.</p> <p>Программа экранного доступа NDVA</p>

7.3. Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда обеспечивающие одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе магистратуры:

– ЭБС «ZNANIUM.COM», договор на оказание услуг № 0326100001918000018 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ» от 25.12.2018

– ЭБС «AgriLib», лицензионный договор №ПДД 3/15 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВПО РГАЗУ от 15.01.2015

– ЭБС «Лань», договор №14 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЭБС Лань» от 16.10.2018

– ЭБС «Рукопт», договор №ДС-284 от 15.01.2016 с открытым акционерным обществом «ЦКБ» БИБКОМ», с обществом с ограниченной ответственностью «Агентство «Книга-Сервис»;

7.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

– БД информационно-правового обеспечения "Гарант". Договор

№ЭПС-12-119 с ООО «Гарант-Сервис-Белгород» от 01.09.2012. Срок действия с 01.09.2012 - бессрочно.

– БД нормативно-правовой информации Консультант-Плюс. Договор об информационной поддержке с ООО «Веда-Консультант» от 01.01.2017. Срок действия с 01.01.2017 - бессрочно;

– Российская наукометрическая БД ScienceIndex на платформе elibrary.ru. Лицензионный договор №SIO-1279/2018-31806198874 от 13.03.2018 г. ООО «Научная электронная библиотека». Срок действия – с 13.03.2018 г. до 13.03.2019 г.

VIII. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

СВЕДЕНИЯ О ДОПОЛНЕНИИ И ИЗМЕНЕНИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ НА 201_ / 201_ УЧЕБНЫЙ ГОД

Математическое моделирование и проектирование

дисциплина (модуль)

38.04.01 Экономика

направление подготовки/специальность

ДОПОЛНЕНО (с указанием раздела РПД)

ИЗМЕНЕНО (с указанием раздела РПД)

УДАЛЕНО (с указанием раздела РПД)

Реквизиты протоколов заседаний кафедр, на которых пересматривалась программа

Кафедра информатики и информационных технологий	Кафедра бухгалтерского учета, анализа и финансов
от _____ № _____ Дата	от _____ № _____ дата

Методическая комиссия экономического факультета

« ___ » _____ 201_ года, протокол № _____

Председатель методической комиссии

Черных А.И.

Декан экономического факультета

Наседкина ТИ.

« ___ » _____ 201_ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся

по дисциплине **Математическое моделирование и проектирование**

направление подготовки **-38.04.01 Экономика**

направленность (профиль) - **Бухгалтерский учет, анализ и финансы в АПК**

квалификация - **магистр (программа прикладной магистратуры)**

год начала подготовки - **2019**

1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
					Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Первый этап (пороговой уровень)	Знать: принципы и методы абстрактного мышления, анализа и синтеза, используемые в математическом моделировании и проектировании экономических систем.	Модуль № 1. Методологические и теоретические основы моделирования и проектирования.	устный опрос тестирование	вопросы к зачету
				Модуль 2 «Моделирование и проектирование экономических систем»		
		Второй этап (продвинутый уровень)	➤ Уметь: применять принципы и методы абстрактного мышления, анализа и синтеза в математическом моделировании и проектировании экономических систем.	Модуль № 1. Методологические и теоретические основы моделирования и проектирования.	рефераты	вопросы к зачету
				Модуль 2 «Моделирование и проектирование экономических систем»	рефераты	
		Третий этап (высокий уровень)	➤ Владеть: навыками абстрактного мышления, анализа и синтеза в математическом моделировании и проектировании экономических систем.	Модуль № 1. Методологические и теоретические основы моделирования и проектирования.	ситуационные задачи	вопросы к зачету
				Модуль 2 «Моделирование и проектирование экономических систем»	ситуационные задачи	
ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческо-	Первый этап (пороговой уровень)	Знать: понятие математической модели; содержание процесса математического моделирования;	Модуль № 1. Методологические и теоретические основы моделирования и проектирования.	устный опрос тестирование	вопросы к зачету

	го потенциала			Модуль 2 «Моделирование и проектирование экономических систем»	устный опрос тестирование	
		Второй этап (продвинутый уровень)	➤ Уметь: применять программное обеспечение, используемое для целей математического моделирования	Модуль № 1. Методологические и теоретические основы моделирования и проектирования.	рефераты	вопросы к зачету
				Модуль 2 «Моделирование и проектирование экономических систем»	рефераты	
		Третий этап (высокий уровень)	Владеть: навыками анализа и эксплуатации математических моделей;	Модуль № 1. Методологические и теоретические основы моделирования и проектирования.	ситуационные задачи	вопросы к зачету
			Модуль 2 «Моделирование и проектирование экономических систем»	ситуационные задачи		
ОПК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Первый этап (пороговой уровень)	Знать: область применения и границы возможности математического моделирования;;	Модуль № 1. Методологические и теоретические основы моделирования и проектирования.	устный опрос тестирование	вопросы к зачету
				Модуль 2 «Моделирование и проектирование экономических систем»	устный опрос тестирование	
		Второй этап (продвинутый уровень)	➤ Уметь: применять методы математических моделей в управлении	Модуль № 1. Методологические и теоретические основы моделирования и проектирования.	рефераты	вопросы к зачету
				Модуль 2 «Моделирование и проектирование экономических систем»	рефераты	

		Третий этап (высокий уровень)	Владеть: навыками разработки отдельных компонентов математических моделей в составе рабочей группы	Модуль № 1. Методологические и теоретические основы моделирования и проектирования.	ситуационные задачи	вопросы к зачету
				Модуль 2 «Моделирование и проектирование экономических систем»	ситуационные задачи	
ПК-6	способностью оценивать эффективность проектов с учетом фактора неопределенности	Первый этап (пороговой уровень)	Знать: классификацию моделей, свойства моделей, принципы и этапы математического моделирования; модели планирования и управления экономическими системами; принципы проектирования систем;	Модуль № 1. Методологические и теоретические основы моделирования и проектирования.	устный опрос тестирование	вопросы к зачету
				Модуль 2 «Моделирование и проектирование экономических систем»	устный опрос тестирование	
		Второй этап (продвинутый уровень)	➤ Уметь: разрабатывать модели прогноза, оптимального планирования и управления для исследования социально - и производственно-экономических систем;	Модуль № 1. Методологические и теоретические основы моделирования и проектирования.	рефераты	вопросы к зачету
				Модуль 2 «Моделирование и проектирование экономических систем»	рефераты	
		Третий этап (высокий уровень)	➤ Владеть: навыками применения математических моделей для решения экономических задач.	Модуль № 1. Методологические и теоретические основы моделирования и проектирования.	ситуационные задачи	вопросы к зачету
				Модуль 2 «Моделирование и проектирование экономических систем»	ситуационные задачи	

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Компетенция	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения, шкалы оценивания			
		Компетентность не сформирована	Пороговый уровень компетентности	Продвинутый уровень компетентности	Высокий уровень
		Не зачтено/ неудовлетворительно	Зачтено/ удовлетворительно	Зачтено/ хорошо	Зачтено/ отлично
ОК-1	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу не сформирована	Частично владеет способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Владеет способностью эффективно к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Свободно владеет способностью оценивать к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
	Знать: принципы и методы абстрактного мышления, анализа и синтеза, используемые в математическом моделировании и проектировании экономических систем.	не знает принципы и методы абстрактного мышления, анализа и синтеза, используемые в математическом моделировании и проектировании экономических систем.	частично знает принципы и методы абстрактного мышления, анализа и синтеза, используемые в математическом моделировании и проектировании экономических систем	знает с небольшими пробелами принципы и методы абстрактного мышления, анализа и синтеза, используемые в математическом моделировании и проектировании экономических систем	отлично знает принципы и методы абстрактного мышления, анализа и синтеза, используемые в математическом моделировании и проектировании экономических систем
	➤ Уметь: применять принципы и методы абстрактного мышления, анализа и синтеза в математическом моделировании и проектировании экономических систем.	не умеет применять принципы и методы абстрактного мышления, анализа и синтеза в математическом моделировании и проектировании экономических систем.	частично умеет применять принципы и методы абстрактного мышления, анализа и синтеза в математическом моделировании и проектировании экономических систем.	умеет применять принципы и методы абстрактного мышления, анализа и синтеза в математическом моделировании и проектировании экономических систем.	умеет самостоятельно применять принципы и методы абстрактного мышления, анализа и синтеза в математическом моделировании и проектировании экономических систем.
	➤ Владеть: навыками абстрактного мышления, анализа и синтеза в математическом моделировании и проектировании экономических систем.	Не владеет навыками абстрактного мышления, анализа и синтеза в математическом моделировании и проектировании экономических систем	Частично владеет навыками абстрактного мышления, анализа и синтеза в математическом моделировании и проектировании экономических систем	Владеет навыками абстрактного мышления, анализа и синтеза в математическом моделировании и проектировании экономических систем	Свободно владеет навыками применения навыками абстрактного мышления, анализа и синтеза в математическом моделировании и проектировании экономических систем

ОК-3	Готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала не сформирована	Частично владеет готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Владеет готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Свободно владеет готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
	Знать: понятие математической модели; содержание процесса математического моделирования;	не знает понятие математической модели; содержание процесса математического моделирования;	имеет частичные знания понятия математической модели; содержание процесса математического моделирования;	имеет сформированные с небольшими пробелами знания о понятии математической модели; содержание процесса математического моделирования;	имеет четкое представление о понятии математической модели; содержание процесса математического моделирования;
	Уметь: применять программное обеспечение, используемое для целей математического моделирования	не умеет применять программное обеспечение, используемое для целей математического моделирования	способен частично применять программное обеспечение, используемое для целей математического моделирования	умеет применять программное обеспечение, используемое для целей математического моделирования допускает мелкие ошибки	умеет применять программное обеспечение, используемое для целей математического моделирования
	➤ Владеть: навыками анализа и эксплуатации математических моделей;	Не владеет навыками анализа и эксплуатации математических моделей;	Частично владеет навыками анализа и эксплуатации математических моделей;	Владеет навыками анализа и эксплуатации математических моделей;	Свободно владеет навыками анализа и эксплуатации математических моделей;
ОПК-3	Способностью принимать организационно-управленческие решения	Способностью принимать организационно-управленческие решения не сформирована	Частично владеет способностью принимать организационно-управленческие решения	Владеет способностью принимать организационно-управленческие решения	Свободно владеет способностью принимать организационно-управленческие решения
	Знать: область применения и границы возможности математического моделирования;	не знает область применения и границы возможности математического моделирования;	имеет частичные знания в области применения и границы возможности математического моделирования;	имеет сформированные с небольшими пробелами знания в области применения и границы возможности математического моделирования;	имеет четкое представление в области применения и границы возможности математического моделирования;
	Уметь: применять методы математических моделей в управлении	не умеет применять методы математических моделей в управлении	способен частично применять методы математических моделей в управлении	умеет применять методы математических моделей в управлении допускает мелкие ошибки	умеет применять методы математических моделей в управлении
	➤ Владеть: навыками	Не владеет навыками раз-	Частично владеет навыками	Владеет навыками разра-	Свободно владеет навы-

	ми разработки отдельных компонентов математических моделей в составе рабочей группы	работки отдельных компонентов математических моделей в составе рабочей группы	ми разработки отдельных компонентов математических моделей в составе рабочей группы	ботки отдельных компонентов математических моделей в составе рабочей группы	ками разработки отдельных компонентов математических моделей в составе рабочей группы
ПК-6	Способность оценивать эффективность проектов с учетом фактора неопределенности	Способность оценивать эффективность проектов с учетом фактора неопределенности не сформирована	Частично владеет способностью оценивать эффективность проектов с учетом фактора неопределенности	Владеет способностью оценивать эффективность проектов с учетом фактора неопределенности	Свободно владеет способностью оценивать эффективность проектов с учетом фактора неопределенности
	Знать: классификацию моделей, свойства моделей, принципы и этапы математического моделирования; модели планирования и управления экономическими системам; принципы проектирования систем;	не знает классификацию моделей, свойства моделей, принципы и этапы математического моделирования, модели планирования и управления экономическими системам, принципы проектирования систем	имеет частичные знания классификации моделей, свойств моделей, принципов и этапов математического моделирования, моделей планирования и управления экономическими системам, принципов проектирования систем	имеет сформированные с небольшими пробелами знания о классификации моделей, свойств моделей, принципов и этапов математического моделирования, моделей планирования и управления экономическими системам, принципов проектирования систем	имеет четкое представление о классификации моделей, свойств моделей, принципов и этапов математического моделирования, моделей планирования и управления экономическими системам, принципов проектирования систем
	➤ Уметь: разрабатывать модели прогноза, оптимального планирования и управления для исследования социально - и производственно-экономических систем;	не умеет разрабатывать модели прогноза, оптимального планирования и управления для исследования социально - и производственно-экономических систем	способен частично разрабатывать модели прогноза, оптимального планирования и управления для исследования социально - и производственно-экономических систем	умеет разрабатывать модели прогноза, оптимального планирования и управления для исследования социально - и производственно-экономических систем, допускает мелкие ошибки	умеет разрабатывать модели прогноза, оптимального планирования и управления для исследования социально - и производственно-экономических систем
	➤ Владеть: навыками применения математических моделей для решения экономических задач.	Не владеет навыками применения математических моделей для решения экономических задач	Частично владеет навыками применения математических моделей для решения экономических задач	Владеет навыками применения математических моделей для решения экономических задач, допускает незначительные ошибки	Свободно владеет навыками применения математических моделей для решения экономических задач

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Первый этап (пороговый уровень)

ЗНАТЬ (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

Перечень вопросов для устного опроса

1. Определение информационной технологии.
2. Этапы развития ИТ.
3. Соотношение информационной технологии и информационной системы.
4. Информационные ресурсы
5. Виды пользовательского интерфейса.
6. Свойства пользовательского интерфейса.
7. Информационные технологии обработки данных.
8. Информационная технология управления.
9. Понятия информационно-вычислительных сетей.
10. Классификация вычислительных сетей.
11. Классификация ИТ.
12. Состав ИТ и ИС.

Критерии оценивания тестового задания: Для определения фактических оценок каждого показателя выставляются следующие баллы. Для этапа «Знать»:

- результат, содержащий полный правильный ответ, полностью соответствующий требованиям критерия (ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный) –86-100% от максимального количество баллов (100 баллов);
- результат, содержащий неполный правильный ответ или ответ, содержащий не значительные неточности (ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки), 68-85% от максимального количества баллов;
- результат, содержащий неполный правильный ответ или ответ, содержащий значительные неточности (при ответе допущена существенная ошибка, или в ответе содержится 30-60% необходимых сведений, ответ несвязный) – 51- 67 % от максимального количества баллов;
- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или 2

отсутствие ответа, т.е. ответ, не соответствующий полностью требованиям критерия, – 0 % от максимального количества баллов.

Тесты

Тесты (модуль 1)

1. Модель объекта это...

- 1) предмет похожий на объект моделирования
- 2) объект - заместитель, который учитывает свойства объекта, необходимые для достижения цели
- 3) копия объекта
- 4) шаблон, по которому можно произвести точную копию объекта

2. Основная функция модели это:

- 1) Получить информацию о моделируемом объекте
- 2) Отобразить некоторые характеристические признаки объекта
- 3) Получить информацию о моделируемом объекте или отобразить некоторые характеристические признаки объекта
- 4) Воспроизвести физическую форму объекта

3. Математические модели относятся к классу...

- 1) Изобразительных моделей
- 2) Прагматических моделей
- 3) Познавательных моделей
- 4) Символических моделей

4. Математической моделью объекта называют...

- 1) Описание объекта математическими средствами, позволяющее выводить суждение о некоторых его свойствах при помощи формальных процедур
- 2) Любую символическую модель, содержащую математические символы
- 3) Представление свойств объекта только в числовом виде
- 4) Любую формализованную модель

5. Методами математического моделирования являются ...

- 1) Аналитический
- 2) Числовой
- 3) Аксиоматический и конструктивный
- 4) Имитационный

6. Какая форма математической модели отображает предписание последовательности некоторой системы операций над исходными данными с целью получения результата:

- 1) Аналитическая
- 2) Графическая
- 3) Цифровая
- 4) Алгоритмическая

7. Объект, состоящий из вершин и ребер, которые между собой находятся в

некотором отношении, называют...

- 1) Системой
- 2) Чертежом
- 3) Структурой объекта
- 4) Графом

8. Эффективность математической модели определяется ...

- 1) Оценкой точности модели
- 2) Функцией эффективности модели
- 3) Соотношением цены и качества
- 4) Простотой модели

9. Адекватность математической модели и объекта это...

- 1) правильность отображения в модели свойств объекта в той мере, которая необходима для достижения цели моделирования
- 2) Полнота отображения объекта моделирования
- 3) Количество информации об объекте, получаемое в процессе моделирования
- 4) Объективность результата моделирования

10. Состояние объекта определяется ...

- 1) Количеством информации, полученной в фиксированный момент времени
- 2) Множеством свойств, характеризующим объект в фиксированный момент времени относительно заданной цели
- 3) Только физическими данными об объекте
- 4) Параметрами окружающей среды

11. Изменение состояния объекта отображается в виде ...

- 1) Статической модели
- 2) Детерминированной модели
- 3) Динамической модели
- 4) Стохастической модели

12. Фазовое пространство определяется ...

- 1) Множеством состояний объекта, в котором каждое состояние определяется

точкой с координатами эквивалентными свойствам объекта в фиксированный момент времени

- 2) Координатами свойств объекта в фиксированный момент времени
- 3) Двумерным пространством с координатами x, y
- 4) Линейным пространством

13. Фазовая траектория это

- 1) Вектор в полярной системе координат
- 2) След от перемещения фазовой точки в фазовом пространстве
- 3) Монотонно убывающая функция
- 4) Синусоидальная кривая с равными амплитудами и частотой

14. Точка бифуркации это...

- 1) Точка фазовой траектории, характеризующая изменение состояния объекта
- 2) Точка на траектории, характеризующая состояние покоя

3) Точка фазово

17. Имитационное моделирование ...

- 1) Воспроизводит функционирование объекта в пространстве и времени
- 2) Моделирование, в котором реализуется модель, производящая процесс функционирования системы во времени, а также имитируются элементарные явления, составляющие процесс
- 3) Моделирование, воспроизводящее только физические процессы
- 4) Моделирование, в котором реальные свойства объекта заменены объектами – аналогами

18. Планирование эксперимента необходимо для...

- 1) Точного предписания действий в процессе моделирования
- 2) Выбора числа и условий проведения опытов, необходимых и достаточных для решения поставленной задачи с требуемой точностью
- 3) Выполнения плана экспериментирования на модели
- 4) Сокращения числа опытов

19. Модель детерминированная ...

- 1) Матрица, детерминант которой равен единице
- 2) Объективная закономерная взаимосвязь и причинная взаимообусловленность событий. В модели не допускаются случайные события
- 3) Модель, в которой все события, в том числе, случайные ранжированы по значимости
- 4) Система непредвиденных, случайных событий

20. Дискретизация модели это процедура...

- 1) Отображения состояний объекта в заданные моменты времени
- 2) Процедура, которая состоит в преобразовании непрерывной информации в дискретную
- 3) Процедура разделения целого на части
- 4) Приведения динамического процесса к множеству статических состояний объекта

21. Свойство, при котором модели могут быть полностью или частично использоваться при создании других моделей

- 1) Универсальностью
- 2) Неопределенностью
- 3) Неизвестностью
- 4) Случайностью

22. Непрерывно-детерминированные схемы моделирования определяют...

- 1) Математическое описание системы с помощью непрерывных функций с учётом случайных факторов
- 2) Математическое описание системы с помощью непрерывных функций без учёта случайных факторов

23. Деление информационных систем на одиночные, групповые, корпоративные, называется классификацией

- 1) По масштабу
- 2) По сфере применения
- 3) По способу организации

24. OLTP (OnLine Transaction Processing), это:

- 1) Режим оперативной обработки транзакций;
- 2) Режим пакетной обработки транзакций;
- 3) Время обработки запроса пользователя.

25. Классификация информационных систем по способу организации не включает в себя один из перечисленных пунктов:

- 1) Системы на основе архитектуры клиент – сервер;
- 2) Системы на основе многоуровневой архитектуры;
- 3) Системы на основе интернет/интранет – технологий;
- 4) Корпоративные информационные системы.

26. Информационные системы, ориентированные на коллективное использование информации членами рабочей группы и чаще всего строящиеся на базе локальной вычислительной сети:

- 1) Одиночные;
- 2) Групповые;
- 3) Корпоративные

27. Информационные системы, основанные гипертекстовых документах и мультимедиа:

- 1) Системы поддержки принятия решений;
- 2) Информационно-справочные;
- 3) Офисные информационные системы

28. Как называется классификация, объединяющая в себе системы обработки транзакций; системы поддержки принятия решений; информационно-справочные системы; офисные информационные системы:

- 1) По сфере применения;
- 2) По масштабу;
- 3) По способу организации

29. Связи, когда одна и та же запись может входить в отношения со многими другими записями называют:

- 1) “один к одному”
- 2) “один ко многим”
- 3) “многие ко многим”

30. Существует ряд стандартных методов организации файлов на магнитном диске и соответствующих методов доступа к ним:

- 1) Последовательный файл
- 2) Индексно-последовательный файл
- 3) Графический файл
- 4) Индексно-произвольный файл

31. Непрерывный процесс, начинающийся с момента принятия решения о создании информационной системы и заканчивающийся в момент полного изъятия ее из эксплуатации:

- 1) Жизненный цикл ИС;
- 2) Разработка ИС;
- 3) Проектирование ИС

32. Когда одна запись может быть связана со многими другими, такой вид связи называют:

- 1) “один ко многим”
- 2) “один к одному”
- 3) “многие ко многим”

33. Существует ряд стандартных методов организации файлов на магнитном диске и соответствующих методов доступа к ним:

- 1) Последовательный файл
- 2) Индексно-последовательный файл
- 3) Графический файл
- 4) Индексно-произвольный файл

34. — это новые сведения, которые могут быть использованы человеком для совершенствования его деятельности и пополнения знаний.

- 1) Информация;
- 2) Информационная система;
- 3) Информационная технология

35. Ключ, в который включены значимые атрибуты и который, таким образом, содержит информацию, называется:

- 1) Естественный ключ;
- 2) Искусственный ключ;
- 3) Суррогатный ключ;

36. Ключ, созданный самой СУБД или пользователем с помощью некоторой процедуры, но сам по себе не содержащий информации:

- 1) Естественный ключ;
- 2) Искусственный ключ;
- 3) Суррогатный ключ;

37. Оператор CREATE TABLE служит для:

- 1) Изменения таблицы;
- 2) Создания таблицы;
- 3) Добавления строк в таблицу

38. Оператор INSERT служит для:

- 1) Изменения данных таблицы;
- 2) Создания таблицы;
- 3) Добавления данных в таблицу;

39. Уровни полномочий пользователей базы данных называют:

- 1) Привилегиями;
- 2) Свойствами;
- 3) Правами

40. Функция Now (), при создании отчета возвращает:

- 1) Текущую дату и время;
- 2) Текущее время;
- 3) Дату создания базы данных

41. Какое ключевое слово используется для реализации контекстного поиска?

- 1) FOR;
- 2) LIKE;
- 3) BETWEEN

42. Какое ключевое слово не используется в команде выбора данных

- 1) INTO;
- 2) FROM;
- 3) WHERE

43. Какое ключевое слово используется для сортировки набора данных?

- 1) SORT ON;
- 2) ORDER BY;
- 3) GROUP BY

44. Какое ключевое слово используется для сортировки по убыванию?

- 1) DESC;
- 2) MIN;
- 3) ZA

45. Какое ключевое слово определяет условие в команде выбора?

- 1) FOR
- 2) IF
- 3) WHERE

46. Какое ключевое слово определяет диапазон в условии?

- 1) BETWEEN
- 2) IN
- 3) INTO

47. Непрерывный процесс, начинающийся с момента принятия решения о создании информационной системы и заканчивающийся в момент полного изъятия ее из эксплуатации:

- 1) Жизненный цикл ИС;
- 2) Разработка ИС;
- 3) Проектирование ИС

48. Совокупность действий со строго определенными правилами выполнения

- 1) Алгоритм
- 2) Система
- 3) Правило
- 4) Закон

49. Единая система данных, организованная по определенным правилам, которые предусматривают общие принципы описания, хранения и обработки данных

- 1) База данных
- 2) База знаний

- 3) Набор правил
- 4) Свод законов

50. Формализованная система сведений о некоторой предметной области, содержащая данные о свойствах объектов, закономерностях процессов и правила использования в задаваемых ситуациях этих данных для принятия новых решений.

- 1) База данных
- 2) База знаний
- 3) Набор правил
- 4) Свод законов

Критерии оценивания тестового задания:

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно следующим образом перевести проценты в стандартные оценки.

Перевод процентов правильных ответов в стандартные оценки:

- 90 – 100% «отлично» (*продвинутый уровень*)
 70 – 89 % «хорошо» (*углубленный уровень*)
 50 – 69 % «удовлетворительно» (*пороговый уровень*)
 менее 50 % «неудовлетворительно» (*ниже порогового уровня*)

Второй этап (продвинутый уровень)

ЗНАТЬ (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

УМЕТЬ (применять, анализировать, оценивать, синтезировать): уметь использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях; осуществлять декомпозицию объекта на отдельные элементы и описывать то, как они соотносятся с целым, выявлять структуру объекта изучения; оценивать значение того или иного материала – научно-технической информации, исследовательских данных и т. д.; комбинировать элементы так, чтобы получить целое, обладающее новизной

Рефераты (примерные темы)

Рефераты (модуль 1)

1. Корпоративные информационные системы.
2. Информационные технологии поддержки принятия решений.
3. Экспертные системы.
4. MRP-системы.

5. ERP-система.
6. MES-системы.
7. CRM-системы.
8. Топологии локальных компьютерных сетей.
9. Интранет.
10. Беспроводные технологии.
11. Безопасность ИТ.
12. Электронный офис.
13. Автоматизированное рабочее место.
14. Средства защиты информации
15. Применение математического аппарата теории игр для моделирования поведения экономических систем.

Рефераты (модуль 2)

1. Методы векторной оптимизации.
2. Метод выделения главного параметра.
3. Методы векторной оптимизации.
4. Метод лексикографической оптимизации
5. Методы векторной оптимизации.
6. Метод последовательных уступок.
7. Методы векторной оптимизации.
8. Метод свертывания в скалярный критерий
9. Задача о планировании выпуска продукции.
10. Задача о рационе.
11. Задача о раскрое.
12. Задача о переделе рынка.
13. Основы теории некооперативных игр.
14. Биматричные игры
15. Задача о ценовом сговоре.

Объем реферата 10-15 страниц.

Критерии оценивания реферата:

Рефераты оцениваются по таблице путём суммирования баллов по отдельным характеристикам реферата и автоматического перевода суммы баллов в стандартные оценки.

Оцениваемые характеристики реферата	Максимум баллов
Соблюдение требований к объему и оформлению реферата	10
Соответствие плана реферата заданной теме и содержания разделов плану реферата	10
Правильное оформление ссылок на библиографические источники	10
Умение работать с литературой и делать обобщения	10

Отсутствие грамматических и стилистических ошибок	10
Владение терминологией и понятийным аппаратом заданной темы	20
Степень раскрытия сущности заданной темы	30
Максимальная сумма баллов:	100

Перевод суммы баллов за реферат в стандартные оценки:

90 – 100 баллов – «отлично» (*продвинутый уровень*)

70 – 89 баллов – «хорошо» (*углубленный уровень*)

50 – 69 баллов – «удовлетворительно» (*пороговый уровень*)

менее 50 баллов – «неудовлетворительно» (*ниже порогового уровня*)

Третий этап (высокий уровень)

ЗНАТЬ (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

УМЕТЬ (применять, анализировать, оценивать, синтезировать): уметь использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях; осуществлять декомпозицию объекта на отдельные элементы и описывать то, как они соотносятся с целым, выявлять структуру объекта изучения; оценивать значение того или иного материала – научно-технической информации, исследовательских данных и т. д.; комбинировать элементы так, чтобы получить целое, обладающее новизной.

ВЛАДЕТЬ наиболее общими, универсальными методами действий, познавательными, творческими, социально-личностными навыками.

Ситуационные задачи

Ситуационные задачи (модуль 1)

Задача 1

Привести к основному виду задачу линейного программирования

$$2x_1 + 3x_2 + x_3 \rightarrow \min$$

$$x_1 - x_2 + 2x_3 \leq 3$$

$$x_1 - x_2 - x_3 = 4$$

$$2x_1 + x_2 + 3x_3 \geq 2$$

$$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0$$

Задача 2

Построить графическое решение задачи линейного программирования

$$f(x) = -x_1 + x_2 \rightarrow \max (\min)$$

$$\begin{cases} -x_1 + x_2 \leq 2 \\ x_1 + 2x_2 \geq 2 \\ x_1 - 2x_2 \leq 3 \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

Задача 3

Решить симплексным методом задачу

$$f(x) = 2x_1 + x_2 \rightarrow \max$$

$$-x_1 + 3x_2 \leq 6$$

$$2x_1 + x_2 \leq 9$$

$$x_1 - x_2 \leq 3$$

$$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0$$

Задача 4

Решить задачу двойственным симплекс – методом

$$f(x) = 2x_1 + x_2 \rightarrow \min$$

$$3x_1 + x_2 \geq 3$$

$$4x_1 + 3x_2 \geq 5$$

$$x \geq 0$$

Задача 5

Привести к основному виду задачу линейного программирования

$$2x_1 + x_2 - x_3 + x_4 \rightarrow \max$$

$$3x_1 + x_2 + x_3 - 2x_4 = 6$$

$$x_1 - x_2 + x_3 + 3x_4 = 4$$

$$-x_1 + 2x_2 \leq 5$$

$$x_2 \geq 0, x_3 \geq 0, x_4 \geq 0$$

Задача 6

Решить симплексным методом задачу

$$f(x) = 2x_1 + 3x_2 \rightarrow \max$$

$$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 1$$

$$x_1 - x_2 + x_3 - x_4 = 1$$

$$x_j \geq 0, j = 1, 4$$

Задача 7

Построить двойственную задачу к задаче линейного программирования

$$f(x) = 2x_1 + 3x_2 \rightarrow \max$$

$$\begin{aligned}
 2x_1 + x_2 &\geq 1 \\
 x_1 - x_2 &= 2 \\
 -x_1 + 2x_2 &\leq 1 \\
 x_1 &\geq 0
 \end{aligned}$$

Задача 8

Решить одновременно прямую и двойственную задачи, если прямая задача имеет вид

$$\begin{aligned}
 f(x) &= x_1 + 3x_2 \rightarrow \max \\
 \begin{cases} -x_1 + 2x_2 \leq 2 \\ x_1 + 2x_2 \leq 8 \\ x_1 - x_2 \leq 3 \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0 \end{cases}
 \end{aligned}$$

Задача 9

Решить двойственным симплекс – методом

$$\begin{aligned}
 f(x) &= 3x_1 + x_2 \rightarrow \min \\
 x_1 + 2x_2 &\leq 3 \\
 4x_1 + 3x_2 &\geq 6 \\
 3x_1 + x_2 &\geq 3 \\
 x &\geq 0
 \end{aligned}$$

Задача 10

Решить двойственным симплекс – методом

$$\begin{aligned}
 f(x) &= x_1 - 3x_2 - 5x_3 \rightarrow \max \\
 3x_2 - x_3 &\geq 4 \\
 x_1 + x_2 + x_3 &= 3 \\
 x &\geq 0
 \end{aligned}$$

Задача 11

Построить множество Парето для двухкритериальной задачи

$$\begin{aligned}
 f_1(x) &= x_1 + 2x_2 \rightarrow \max \\
 f_2(x) &= \min\{3x_1 + 2x_2, 6x_2\} \rightarrow \max
 \end{aligned}$$

$$\text{при ограничениях: } \begin{cases} 2x_1 + 3x_2 \leq 18, \\ 3x_1 + x_2 \leq 15, \\ x_1 - x_2 \leq 4, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0. \end{cases}$$

Задача 12

Решить симплексным методом задачу $f(x) = 2x_1 - x_2 + 3x_3 + x_4 \rightarrow \max$,

$$2x_1 + x_2 - 3x_3 = 10$$

$$x_1 + x_3 + x_4 = 7$$

$$3x_1 + 2x_3 - x_4 = -4$$

$$x_j \geq 0, j = \overline{1,5}$$

Ситуационные задачи (модуль 2)

Задача 13

Привести к основному виду задачу линейного программирования

$$x_1 + 2x_2 \rightarrow \min$$

$$3x_1 + x_2 \leq 11$$

$$5x_1 + 4x_2 \geq 14$$

$$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0$$

Задача 14

Построить графическое решение задачи линейного программирования

$$f(x) = 2x_1 + x_2 + x_3 + x_4 \rightarrow \max (\min)$$

$$-x_1 + 2x_2 + x_3 - 2x_4 = 5$$

$$3x_1 + x_2 - x_3 + 3x_4 = 2$$

$$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, x_3 \geq 0, x_4 \geq 0$$

Задача 15

Решить симплексным методом задачу

$$f(x) = x_1 + x_2 + 2x_3 + x_4 \rightarrow \max$$

$$x_1 + 3x_2 + 2x_3 + x_4 = 8$$

$$2x_1 + x_3 - x_4 = 1$$

$$-3x_1 + x_2 + x_3 + 2x_4 = 1$$

$$x_j \geq 0, j = \overline{1,4}$$

Задача 16

Решить двойственным симплекс – методом задачу

$$f(x) = x_1 + x_2 - x_3 - 4x_4 \rightarrow \min$$

$$3x_1 + 4x_2 - x_3 = 3$$

$$4x_1 + 3x_2 \geq 6$$

$$x_1 + x_2 + x_4 = 3$$

$$x \geq 0$$

Задача 17

Решить одновременно прямую и двойственную задачи, если прямая имеет вид

$$f(x) = x_1 + 2x_2 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 \geq 1 \\ -x_1 + 2x_2 \leq 2 \\ x_1 - x_2 \leq 2 \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

Задача 18

Решить двойственным симплекс – методом задачу

$$f(x) = 2x_1 + 3x_2 - x_3 + x_4 \rightarrow \min$$

$$\begin{aligned} 3x_1 + 2x_2 - x_3 &= 6 \\ x_1 + 3x_2 - x_4 &= 3 \\ x_1 + 2x_2 + x_4 &= 4 \\ x &\geq 0 \end{aligned}$$

Задача 19

Проверить на оптимальность план задачи $x^1 = (0,3)$, $x^2 = (1,0)$

$$f(x) = -x_1 + 3x_2 \rightarrow \max$$

$$\begin{aligned} 3x_1 + 4x_2 &\leq 12 \\ -x_1 + x_2 &\leq 3 \\ x_1 - x_2 &\leq 1 \\ x_1 \geq 0, x_2 &\geq 0 \end{aligned}$$

Задача 20

При каких значениях λ план \bar{x} будет оптимальным

$$\bar{x} = (10/3, 1/3)$$

$$f(x) = 2x_1 + \lambda x_2 \rightarrow \max$$

$$\begin{aligned} x_1 + 2x_2 &\leq 4, \\ -x_1 + x_2 &\leq 1, \\ x_1 - x_2 &\leq 3, \\ x_1 \geq 0, x_2 &\geq 0 \end{aligned}$$

Задача 21

Привести к основному виду задачу линейного программирования

$$\begin{aligned}
& 3x_1 + x_2 + 2x_3 \rightarrow \min \\
& x_1 - x_2 + 2x_3 \leq 3 \\
& x_1 - x_2 - x_3 = 4 \\
& 2x_1 + x_2 + 3x_3 \geq 2 \\
& x_1 \geq 0, x_2 \geq 0
\end{aligned}$$

Задача 22

Построить графическое решение задачи линейного программирования

$$f(x) = x_1 + x_2 \rightarrow \max (\min)$$

$$\begin{cases}
x_1 - x_2 \leq 1 \\
3x_1 + x_2 \leq 9 \\
-x_1 + 4x_2 \leq 8 \\
x_1 + x_2 \geq 1 \\
x_1 \geq 0, x_2 \geq 0
\end{cases}$$

Задача 23

Построить графическое решение задачи линейного программирования

$$f(x) = 2x_1 + x_2 \rightarrow \max (\min)$$

$$\begin{cases}
-2x_1 + x_2 \leq 2 \\
3x_1 + 2x_2 \geq 6 \\
x_1 + 2x_2 \geq 4 \\
x_1 \geq 0, x_2 \geq 0
\end{cases}$$

Задача 24

Построить двойственную задачу к задаче линейного программирования

$$f(x) = x_1 + 4x_2 \rightarrow \max$$

$$2x_1 + x_2 \geq 1$$

$$x_1 - x_2 = 2$$

$$-x_1 + 2x_2 \leq 1$$

$$x_1 \geq 0$$

Оценка решения ситуационных задач:

Решения ситуационных задач оцениваются путём перевода критериев оценивания в стандартные оценки.

Критерии	Уровень	Оценка
Составлен правильный алгоритм решения задачи, в логике решения, в выборе формул и самом решении нет ошибок, получен верный ответ, задача решена рациональным способом	(продвинутый уровень)	«отлично»

Составлен правильный алгоритм решения задачи, в логике решения нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснение решения, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ	<i>(углубленный уровень)</i>	«хорошо»
Задание понято правильно, в логике решения нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в выборе формул или в математических расчетах; задача решена не полностью или в общем виде	<i>(пороговый уровень)</i>	«удовлетворительно»
Задача не решена или решена неправильно, допущены грубые ошибки при решении задачи; студент не способен исправить ошибки даже с помощью рекомендаций преподавателя; отсутствуют практические навыки.	<i>(ниже порогового уровня)</i>	«неудовлетворительно»

Творческий рейтинг

Творческий рейтинг студента оценивается по его умению креативно создавать мультимедийные презентации по темам учебной дисциплины.

Объём презентации: 15-20 слайдов.

Критерии оценивания мультимедийных презентаций

Оцениваемые характеристики мультимедийных презентаций	Максимум баллов
Связь презентации с учебной программой дисциплины	1
Информативность и полезность содержания презентации.	1
Логическая последовательность слайдов	1
Графический дизайн (иллюстрации, графики, таблицы, диаграммы)	1
Общее впечатление от мультимедийной презентации	1
Итоговое количество баллов:	5

Вопросы к зачету

1. Понятие модели.
2. Примеры моделей экономических систем.
3. Информационные аспекты моделирования.
4. Классификация моделей
5. Классификация видов математического моделирования
6. Этапы математического моделирования
7. Понятие оптимизационной модели
8. Общая постановка задачи многокритериальной оптимизации.
9. Парето-оптимальные решения задачи многокритериальной оптимизации.
10. Общая задача линейного программирования
11. Геометрическая интерпретация задач линейного программирования.
12. Основная задача линейного программирования.
13. Исследование области планов основной задачи линейного программирования.
14. Теорема о достижимости оптимального значения целевой функции. Метод решения основной задачи линейного программирования перебором вершин многогранника решений.
15. Понятие оценки опорного плана. Необходимые и достаточные условия оптимальности. Симплексный метод.
16. Понятие процесса как изменение состояний системы с течением времени
17. Типы процессов и характеристики процессов
18. Связь между процессом функционирования системы и входными и выходными процессами
19. Понятие временного ряда. Уровни ряда. Классификация временных рядов.
20. Моментные и интервальные временные ряды. Условия сопоставимости временных рядов.
21. Тренд и колеблемость.
22. Типы трендов.
23. Периодизация динамики.
24. Показатели динамики.
25. Методы вычисления средних показателей динамики.
26. Понятие имитационного моделирования.
27. Потoki событий.
28. Марковские процессы.
29. Схема «размножения и гибели».
30. Понятие управления.
31. Классификация задач управления.
32. Процесс управления.
33. Оптимальное управление.
34. Принцип Беллмана.
35. Примеры задач динамического программирования.
36. Основные понятия теории альтернативных игр
37. Парные игры
38. Конечные игры

39. Матричные игры
40. Нижняя и верхняя цена игры
41. Седловая точка.
42. Точка равновесия по Нэшу.
43. Основы теории коалиционных игр
44. Точки угрозы
45. Парето-оптимальное множество решений, переговорное множество
46. Арбитражная схема Нэша.
47. Задача о выборе совместной стратегии.
48. Основы теории игр
49. Матрица рисков
50. Принцип недостаточного основания Лапласа
51. Критерий минимального математического ожидания риска,
52. Критерий Сэвиджа.
53. Задача о выборе схемы теплоснабжения
54. Концептуальное (инфологическое) проектирование.
55. Логическое (дatalogическое) проектирование.
56. Физическое проектирование.
57. Модели «сущность-связь».
58. Семантические модели.
59. Применение средств проектирования ERWin при решении экономических задач
60. Применение средств проектирования BPWin при решении экономических задач
61. Основы теории принятия решений: лицо принимающее решение (ЛПР), решающее правило.
62. Классификация СППР. Структура СППР.
63. Основы теории экспертных систем: связь между знаниями и данными, представление знаний, методы приобретения знаний.
64. Моделирование знаний: продукционные правила.
65. Семантические сети
66. Фреймы. Нечеткие логики.
67. Классификация ЭС.
68. Структура ЭС: база фактов, база знаний, механизм вывода
69. Модуль объяснений. Интерфейсный модуль.
70. Применение ЭС при решении экономических задач.

Зачет проводится в устной форме опроса студента по утвержденному перечню вопросов к зачету.

Критерии оценивания:

«зачтено»: выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последо-

вательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«не зачтено»: выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, производится преподавателем в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Для повышения эффективности текущего контроля и последующей промежуточной аттестации студентов осуществляется структурирование дисциплины на модули. Каждый модуль учебной дисциплины включает в себя изучение законченного раздела, части дисциплины.

Основными видами текущего контроля знаний, умений и навыков в течение каждого модуля учебной дисциплины являются

- устный опрос
- решение ситуационных задач
- тестовый контроль

Студент должен выполнить все контрольные мероприятия, предусмотренные в модуле учебной дисциплины к указанному сроку, после чего преподаватель проставляет балльные оценки, набранные студентом по результатам текущего контроля модуля учебной дисциплины.

Контрольное мероприятие считается выполненным, если за него студент получил оценку в баллах, не ниже минимальной оценки, установленной программой дисциплины по данному мероприятию.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме *зачета*.

Вопросы к зачету проводится для оценки уровня усвоения обучающимся учебного материала лекционных курсов и лабораторных занятий, а также самостоятельной работы. Оценка выставляется или по результатам учебной работы студента в течение семестра, или по итогам письменного опроса, или тестирования на последнем занятии. Для дисциплин и видов учебной работы студента, по которым формой итогового отчета является вопросы к зачету, определена оценка «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если обучающийся:

- владеет знаниями, выделенными в качестве требований к знаниям обучающихся в области изучаемой дисциплины;
- демонстрирует глубину понимания учебного материала с логическим и аргументированным его изложением;
- владеет основным понятийно-категориальным аппаратом по дисциплине;
- демонстрирует практические умения и навыки в области исследовательской деятельности.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если обучающийся:

- демонстрирует знания по изучаемой дисциплине, но отсутствует глубокое понимание сущности учебного материала;

- допускает ошибки в изложении фактических данных по существу материала, представляется неполный их объем;
- демонстрирует недостаточную системность знаний;
- проявляет слабое знание понятийно-категориального аппарата по дисциплине;
- проявляет непрочность практических умений и навыков в области исследовательской деятельности.

В этом случае студент сдаёт зачёт в форме устных и письменных ответов на любые вопросы в пределах освоенной дисциплины.

Основным методом оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций является балльно-рейтинговая система, которая регламентируется положением «О балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательных программ в ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ».

Основными видами поэтапного контроля результатов обучения студентов являются: входной контроль, текущий контроль, рубежный (промежуточный) контроль, творческий контроль, выходной контроль (вопросы к зачету).

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Входной	Отражает степень подготовленности студента к изучению дисциплины. Определяется по итогам входного контроля знаний на первом практическом занятии.	5
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Выходной	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	30
Общий рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Общий рейтинг по дисциплине складывается из входного, рубежного, выходного (вопросы к зачету) и творческого рейтинга.

Входной (стартовый) рейтинг – результат входного контроля, проводимого с целью проверки исходного уровня подготовленности студента и оценки его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной

дисциплины.

Он проводится на первом занятии при переходе к изучению дисциплины (курса, раздела). Оптимальные формы и методы входного контроля: тестирование, программированный опрос, в т.ч. с применением ПЭВМ и ТСО, решение задач и др.

Рубежный рейтинг – результат рубежного (промежуточного) контроля по каждому модулю дисциплины, проводимого с целью оценки уровня знаний, умений и навыков студента по результатам изучения модуля. Оптимальные формы и методы рубежного контроля: устные опросы, письменные контрольные опросы, в т.ч. с использованием ПЭВМ и ТСО, результаты выполнения лабораторных заданий.

Выходной рейтинг – результат аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи вопросы к зачету, проводимого с целью проверки освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности. Оптимальные формы и методы выходного контроля: письменные контрольные работы, индивидуальные собеседования.

Творческий рейтинг – составная часть общего рейтинга дисциплины, представляет собой результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности.

В рамках рейтинговой системы контроля успеваемости студентов, семестровая составляющая балльной оценки по дисциплине формируется при наборе заданной в программе дисциплины суммы баллов, получаемых студентом при текущем контроле в процессе освоения модулей учебной дисциплины в течение семестра.

Итоговая оценка /зачёта/ компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Максимальная сумма рейтинговых баллов по учебной дисциплине составляет 100 баллов.

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил 60 и более.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил менее 60 баллов.