

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 23.08.2023 09:25:37
Уникальный программный ключ:
faa404d1aeb2a023b5f4a331cc5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»**

Факультет _____ **Экономики и сервиса**

Кафедра _____ **Финансов и кредита**

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
экономики и сервиса
С. К. Ещугова

« _____ » _____ г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине _____ **Б1.В.ДВ.04.01 Экономико-математическое моделирование**

по направлению
подготовки бакалавров _____ **38.03.01 Экономика**

по профилю подготовки _____ **Финансы и кредит**

Квалификация (степень)
выпускника _____ **Бакалавр**

Программа подготовки _____ **Академический бакалавриат**

Форма обучения _____ **Очная, заочная**

Год начала подготовки _____ **2019**

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению (специальности) 38.03.01 Экономика

Составитель рабочей программы:

Доцент, к.э.н.
(должность, ученое звание, степень)



(подпись)

Реунова Л.В.

(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

Финансов и кредита

(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой
«15» мая 2019 г.



(подпись)

Пригода Л.В.

(Ф.И.О.)

Одобрено учебно-методической комиссией факультета
(где осуществляется обучение)

«15» мая 2019 г.

Председатель
учебно-методического
совета направления (специальности)
(где осуществляется обучение)



(подпись)

Пригода Л.В.

(Ф.И.О.)

Декан факультета
(где осуществляется обучение)
«15» мая 2019 г.



(подпись)

Ешугова С.К.

(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:
Начальник УМУ
«15» мая 2019 г.



(подпись)

Чудесова Н.Н.

(Ф.И.О.)

Зав. выпускающей кафедрой
по направлению (специальности)



(подпись)

Пригода Л.В.

(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи учебной дисциплины

Данная дисциплина нацелена на формирование у будущих финансистов и экономистов аналитического мышления, развитие способностей к поиску нетривиальных путей в принятии тактических и стратегических решений, а также восприятию и интерпретации современных количественных подходов к раскрытию экономической проблематики. Анализ состояния и развития экономических систем, как правило, включает в себя применение сложного математического аппарата. Математическая теория экономики предлагает обширное множество методов построения моделей экономических процессов. В настоящей дисциплине сконцентрированы те из них, которые наиболее часто используются для анализа состояния системы и выработки обоснованных управленческих решений.

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов основ теоретических знаний, первоначальных умений и навыков в области экономико-математического моделирования и теории принятия управленческих решений, в выработке интереса к проблемам математического анализа разнообразных финансово-экономических ситуаций, в развитии логико-математической и общей культуры моделирования и управления.

Задачами изучаемой дисциплины являются: изучение обучающимися принципов описания финансово-экономических объектов языком математических моделей; изучение и освоение математических методов решения экономических задач с использованием компьютера; изучение различных макро- и микроэкономических моделей и методов их исследования, принятия обоснованных управленческих решений.

2. Место дисциплины в структуре ОП по направлению подготовки 38.03.01 Экономика

«Экономико-математическое моделирование» является учебным курсом, входящим в перечень вариативной части дисциплиной по выбору.

Дисциплина «Экономико-математическое моделирование» основывается на базовых знаниях, полученных в ходе изучения студентами дисциплин математического анализа, линейной алгебры, микро- и макроэкономики и их математических основ, теории вероятностей и математической статистики, информатики и экономических приложений линейного программирования.

Для освоения дисциплины необходимы знания, формирующие современное математическое и экономическое мировоззрение.

Дисциплина направлена на изучение сущности и специфики основных экономико-математических моделей и их практическом применении.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме контрольных работ. Итоговая аттестация выставляется по результатам сдачи зачёта.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Экономико-математическое моделирование», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения учебной дисциплины у обучающегося формируются компетенции:

- Способность осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач (ОПК-2);
- Способность собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов (ПК-1);
- Способность на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты (ПК-4).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- Принципы, закономерности и методы экономико-математического моделирования (ОПК-2, ПК-1);
- Модели экономических систем и процессов, процедуру разработки моделей и оценки их адекватности (ПК-4);
- Основы поиска оптимальных решений в рамках экономико-математических моделей (ОПК-2, ПК-4);
- Макроэкономическое моделирование, связывающее между собой укрупненные материальные и финансовые показатели: ВВП, потребление, инвестиции, занятость, процентную ставку, спрос, предложение, равновесные цены (ПК-1, ПК-4);
- Микроэкономические модели, описывающие взаимодействие структурных и функциональных составляющих экономики (ПК-4).

Уметь:

- Осуществлять с помощью экономико-математических моделей анализ и прогнозирование экономических процессов (ПК-4);
- Формировать оптимальные решения на основе экономико-математических моделей (ПК-1);
- Оценивать параметры функционирования конкретного экономического объекта и формулировать рекомендации для принятия практических решений в условиях риска (ОПК-2, ПК-1);
- Осуществлять комплексное экономико-математическое моделирование (ПК-4).

Владеть:

- Современными технологиями моделирования (ПК-4);
- Моделированием в макро- и микроэкономических исследованиях (ПК-4);
- Методами экономико-математического моделирования и прогнозирования (ПК-1, ПК-4).

4. Объём дисциплины и виды учебной работы. Общая трудоёмкость дисциплины
Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

4.1. Объём дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестры			
		5			
Контактные часы (всего)	51,25/1,42	51,25/1,42			
В том числе:					
Лекции (Л)	17/0,47	17/0,47			
Практические занятия (ПЗ)	34/0,94	34/0,94			
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	-	-			
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)	-	-			
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	0,25/0,01	0,25/0,01			
Самостоятельная работа студентов (СРС) (всего)	56,75/1,58	56,75/1,58			
В том числе:					
Курсовой проект (работа)	-	-			
Расчётные работы	36/1	36/1			
Реферат					
<i>Другие виды СРС (если предусматриваются, приводится перечень видов СРС)</i>					
1. Составление плана-конспекта	10,75/0,3	10,75/0,3			
2. Подбор и анализ данных	10/0,28	10/0,28			
Форма промежуточной аттестации: зачёт		зачёт			
Общая трудоёмкость	108/3	108/3			

4.2. Объём дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестры			
		7			
Контактные часы (всего)	12,25/0,34	12,25/0,34			
В том числе:					
Лекции (Л)	4/0,11	4/0,11			
Практические занятия (ПЗ)	8/0,22	8/0,22			
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	-	-			
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)	0,25/0,01	0,25/0,01			
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)					
Самостоятельная работа студентов (СРС) (всего)	92/2,56	92/2,56			
В том числе:					
Курсовой проект (работа)	-	-			
Расчетно-графические работы	63,2/1,76	63,2/1,76			
Реферат					
<i>Другие виды СРС (если предусматриваются, приводится перечень видов СРС)</i>					
1. Составление плана-конспекта	14,4/0,4	14,4/0,4			
2. Подбор и анализ статистических данных	14,4/0,4	14,4/0,4			
Форма промежуточной аттестации: зачёт	3,75/0,10	3,75/0,10			
Общая трудоёмкость	108/3	108/3			

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную и трудоёмкость (в часах)						Формы текущего контроля успеваемо- сти (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Л	С/ЛЗ	КРАТ	СРП	Контроль	СР	
1.	Тема 1. Предмет и содержание курса	1	2	2				4	Обсуждение докладов
2.	Тема 2. Производственные функции (ПФ)	2-3	2	6				8	Блиц-опрос, Решение задач
3.	Тема 3. Модели макроэкономической динамики	4-6	2	4				6	Блиц-опрос, Решение задач
4.	Тема 4. Модели межотраслевого баланса	7-9	3	6				8	Блиц-опрос, Решение задач
5.	Тема 5. Классическая модель рыночной экономики	10-11	2	4				8	Блиц-опрос, Решение задач
6.	Тема 6. Модели поведения потребителей. Предпочтение потребителя. Функция полезности	12-13	2	4				8	Блиц-опрос, Решение задач
7.	Тема 7. Модели фирмы и монополии	14-15	2	4				8	Блиц-опрос, Решение задач
8.	Тема 8. Теория принятия решений	16	2	4		0,25		6,75	Блиц-опрос, Решение задач, Упражнение-ситуация
9.	Промежуточная аттестация	17	-	-					Зачёт в устной форме
	ИТОГО: 108		17	34		0,25		56,75	

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения

№ п/ п	Раздел дисциплины	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную и трудоёмкость (в часах)					
			Л	С/ПЗ	КРАТ	СРП	Контроль	СР
1.	Тема 1. Предмет и содержание курса	9		1				4
2.	Тема 2. Производственные функции (ПФ)	9	1	1				6
3.	Тема 3. Модели макроэкономической динамики	9	1	1				12
4.	Тема 4. Модели межотраслевого баланса	9	1	1				14
5.	Тема 5. Классическая модель рыночной экономики	9	1	1				14
6.	Тема 6. Модели поведения потребителей. Предпочтение потребителя. Функция полезности	9		1				14
7.	Тема 7. Модели фирмы и монополии	9		1				14
8.	Тема 8. Теория принятия решений	9		1				14
9.	Промежуточная аттестация Зачёт	9					3,75	
	ИТОГО: 108		4	8	0,25		3,75	92

5.3. Содержание разделов дисциплины «Экономико-математическое моделирование», образовательные технологии (ОФО, ЗФО)

Лекционный курс

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Трудоёмкость (часы / зач. ед.) ОФО	Трудоёмкость (часы / зач. ед.) ЗФО	Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 1.	Предмет и содержание курса.	2/0,06		Экономика как объект математического моделирования. Особенности открытых и закрытых сложных систем. Основные понятия моделирования. Основные типы и характеристики моделей.	ОПК-2 ПК-1	Знать: историческое развитие экономико-математического моделирования и особенности его применения. Классификацию моделей по разным признакам. Уметь: организовать свою самостоятельную работу по изучению основной и дополнительной литературы. Владеть: навыками сбора и анализа информации	Лекция

1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 2.	Производственные функции (ПФ)	2/0,06	1/0,03	Понятие двухфакторной ПФ. Виды ПФ. Средние и предельные (маржинальные) значения ПФ. Условия, которым должна отвечать неоклассическая ПФ, и их экономическая интерпретация. Эластичность. Экономическая интерпретация параметров МПФ. Норма замещения производственных факторов. ПФ в темповой записи. Изокванты, изоклинали и их свойства. Предельная норма замещения труда фондами и фондов трудом. Оценка с помощью ПФ масштаба и эффективности производства. Основные типы ПФ.	ОПК-2 ПК-4	Знать: Понятие производственной функции, её виды. Параметры и графическое представление ПФ. Возможность исследования экономических процессов с помощью производственных функций. Уметь: оценивать с помощью ПФ масштаба и эффективности производства, интерпретировать показатели ПФ. Владеть: навыками анализа информации.	Лекции-беседы
Тема 3.	Модели макроэкономической динамики	2/0,06	1/0,03	Модель Солоу. Анализ экономики на основе модели Солоу.	ОПК-2 ПК-4	Знать: Компоненты модели Солоу. Представление модели Солоу в абсолютных и относительных показателях. «Золотое» правило накопления. Возможности и ограничения модели в анализе экономики. Уметь: организовать свою самостоятельную работу по изучению основной и дополни-	Лекция

						<p>тельной литературы.</p> <p>Владеть: навыками сбора и анализа информации, проведения анализа экономики на основе модели Солоу.</p>	
Тема 4.	Модели межотраслевого баланса	3/0,83	1/0,03	Статическая модель линейной многоотраслевой экономики Леонтьева. Продуктивность и прибыльность модели. Матрица полных затрат. Свойства неотрицательных матриц. Анализ продуктивности модели Леонтьева. Модель Леонтьева и теория трудовой стоимости Маркса. Агрегирование нормативных показателей.	ПК-1 ПК-4	<p>Знать: Допущения для применения модели межотраслевого баланса. Уравнения статической модели Леонтьева. Возможности применения модели Леонтьева для прогнозирования инфляции, прибыли.</p> <p>Уметь: составлять модель Леонтьева для конкретной экономической ситуации. Выполнять расчёт ресурсов и затрат на реализацию производственной программы.</p> <p>Владеть: навыками составления математической модели и её использования для расчёта экономических показателей.</p>	Проблемные лекции
Тема 5.	Классическая модель рыночной экономики	2/0,06	1/0,03	Рынок рабочей силы. Рынок денег. Рынок товаров.	ПК-1 ПК-4	<p>Знать: Характеристики рынков денег, товаров, рабочей силы. Ограни-</p>	Слайд-лекция

						<p>чения применения модели, влияющие на возможность её использования.</p> <p>Уметь: Составить модель для конкретной экономической ситуации.</p> <p>Владеть: навыками оценки экономической ситуации.</p>	
Тема 6.	<p>Модели поведения потребителей.</p> <p>Предпочтение потребителя. Функция полезности</p>	2/0,06		<p>Поверхность безразличия. Предельные полезности и предельные нормы замещения товаров. Бюджетное множество. Задача потребителя. Функция спроса на товары в зависимости от доходов и цен. Уравнения Слуцкого. Различные типы товаров.</p>	ПК-1 ПК-4	<p>Знать: Модели поведения потребителей, предпочтения потребителей.</p> <p>Уметь: Графически представлять бюджетное множество, в т.ч. с помощью компьютера.</p> <p>Владеть: навыками оценки поведения потребителя.</p>	Лекция
Тема 7.	<p>Модели фирмы и монополии</p>	2/0,06		<p>Производственные множества и их свойства. Поверхность производственных возможностей. Постановка задачи фирмы. Функция спроса на ресурсы. Налоги и действия потребителей при взимании налогов. Налоги и действия производителей при взимании налогов. Поведение фирм на конкурентных рынках. Алго-</p>	ПК-1 ПК-4	<p>Знать:</p> <p>Уметь: работать с различными математическими функциями, фиксирующими отношения потребителей и производителей.</p>	Проблемная лекция

				ритм Курно.			
--	--	--	--	-------------	--	--	--

1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 8.	Теория принятия решений	2/0,06		Основные понятия и определения теории принятия решений. Принятие решений в условиях полной определенности. Принятие решений в условиях полной неопределённости. Теория игр.	ПК-1 ПК-4	Знать: понятия определённости, неопределённости и риска. Направления их оценки. Уметь: применять научные знания и практические подходы к принятию решений в различных ситуациях.	Лекция
	Итого	17/0,47	4/0,11				

5.4. Практические и семинарские занятия, их наименование, содержание и объём в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование семинарских занятий	Объём в часах / трудоёмкость в з.е.	
			ОФО	ЗФО
1.	Предмет и содержание курса.	Введение в экономико-математическое моделирование.	2/0,055	1/0,027
2.	Производственные функции (ПФ)	Виды и применение производственных функций	6/0,167	1/0,027
3.	Модели макроэкономической динамики. Модель Солоу	Модель Солоу и анализ экономики на её основе. Аналитическая игра «Макроэкономическая нестабильность. Экономические циклы и волны»	4/0,11	1/0,027
4.	Модели межотраслевого баланса	Статическая модель Леонтьева	6/0,167	1/0,027
5.	Классическая модель рыночной экономики	Классическая модель рыночной экономики	4/0,11	1/0,027
6.	Модели поведения потребителей. Предпочтение потребителя. Функция полезности	Модели поведения потребителей. Предпочтение потребителя. Функция полезности. Бюджетное множество.	4/0,11	1/0,027
7.	Модели фирмы и монополии	Модели фирмы и монополии. Стратегия Стекельберга, алгоритм Курно.	4/0,11	1/0,027
8.	Теория принятия решений	Теория принятия решений. Теория игр. Упражнение-ситуация	4/0,11	1/0,027
	Итого		34/0,94	8/0,22

5.5. Лабораторные занятия, их наименование и объём в часах

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены.

5.6. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрены.

5.7. Самостоятельная работа бакалавров

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объём в часах / трудоёмкость в з.е.	Объём в часах / трудоёмкость в з.е.
				ОФО	ЗФО
1	Тема 1. Предмет и содержание курса	Работа с учебной литературой.	2 неделя	4/0,11	4/0,11
2	Тема 2. Производственные функции (ПФ)	Работа с учебной литературой. Составление плана-конспекта. Решение задач.	4 неделя	8/0,22	6/0,17
3	Тема 3. Модели макроэкономической динамики	Работа с учебной литературой. Составление плана-конспекта. Решение задач.	7 неделя	6/0,17	12/0,33
4	Тема 4. Модели межотраслевого баланса	Работа с учебной литературой. Составление плана-конспекта. Решение задач.	9 неделя	8/0,22	14/0,39
5	Тема 5. Классическая модель рыночной экономики	Работа с учебной литературой. Составление плана-конспекта. Решение задач.	11 неделя	8/0,22	14/0,39
6	Тема 6. Модели поведения потребителей. Предпочтение потребителя. Функция полезности	Работа с учебной литературой. Составление плана-конспекта. Решение задач.	13 неделя	8/0,22	14/0,39
7	Тема 7. Модели фирмы и монополии	Работа с учебной литературой. Составление плана-конспекта. Решение задач.	15 неделя	8/0,22	14/0,39
8	Тема 8. Теория принятия решений	Работа с учебной литературой. Составление плана-конспекта. Решение задач.	16 неделя	6,75/0,19	14/0,39
ИТОГО				56,75/1,58	92/2,56

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1. Методические указания (собственные разработки)

1. Математические методы и модели в экономике и управлении (типовые расчеты) : учеб. пособие / Федер. агентство по образованию РФ, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования Майкоп. гос. технол. ун-т, Каф. высш. математики и систем. анализа ; сост.: М.К.

1. Хуснутдинов, Р.Ш. Экономико-математические методы и модели [Электронный ресурс]: учебное пособие / Р.Ш. Хуснутдинов. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 224 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=430259>
2. Экономико-математические методы в примерах и задачах [Электронный ресурс]: учебное пособие / под ред. А.Н. Гармаша. - М.: Вузоский учебник: ИНФРА-М, 2014 - 416с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=416547>
3. Попов, А.М. Экономико-математические методы и модели: учебник для бакалавров / А.М. Попов, В.Н. Сотников; под ред. А.М. Попова. - Москва: Юрайт, 2013. - 479 с.
4. Математическое моделирование экономических процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Аксянова [и др.]. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. - 92 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62188.html>
5. Гетманчук, А. В. Экономико-математические методы и модели [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. В. Гетманчук, М. М. Ермилов. - М.: Дашков и К, 2017. - 186 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=415314>
6. Новиков, А.И. Экономико-математические методы и модели [Электронный ресурс]: учебник / Новиков А.И. - М.: Дашков и К, 2017. - 532 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа:
7. Колпаков, В.Ф. Экономико-математическое и эконометрическое моделирование. Компьютерный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Ф. Колпаков. - М.: ИНФРА-М, 2018. - 396 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/975797>
8. Образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://mkgtu.ru/>
9. Научная электронная библиотека www.eLIBRARY.RU – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>
10. Электронный каталог библиотеки – Режим доступа: // <http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fol2>;
11. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Режим доступа: <http://window.edu.ru/>
12. Журнал «Экономика и математические методы» <http://www.cemi.rssi.ru/emm>.
13. Журнал «Экономический анализ: теория и практика», рубрика «Экономико-математическое моделирование» <http://www.fin-izdat.ru>.
14. Информационные технологии и математическое моделирование в экономике, технике, экологии, образовании, педагогике и торговле [Электронный ресурс] / Сибир. гос. аэрокосм. ун-т им. М.Ф. Решетнева. – Электрон. журн. – Москва: СибГАУ им. М.Ф. Решетнева. – Издаётся с 2008 года. – Режим доступа: https://elibrary.ru/title_about.asp?id=52930. – Загл. с экрана.
15. Математическая теория игр и ее приложения [Электронный ресурс] / Ин-т приклад. мат. исслед. Карельского науч. центра РАН. – Электрон. журн. – Петрозаводск: Ин-т приклад. мат. исслед. – Издаётся с 2009 года. – Режим доступа: <http://mgta.krc.karelia.ru/>. – Загл. с экрана.
16. Электронный каталог библиотеки – Режим доступа: // <http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fol2>;
17. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

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

ОПК-2	способность осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач
1,2	Математика
3,4	Международные валютно-кредитные отношения
4	Бухгалтерский учет и анализ
8	Статистика
4	Теория отраслевых рынков
5	Ценообразование
6	Государственные и муниципальные финансы
6	Экономика фирмы
5	Корпоративные финансы
5	<i>Экономико-математическое моделирование</i>
5	Экономический анализ
6	Научно-исследовательская работа
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы
ПК-1	способность собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчёта экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов
4	Бухгалтерский учет и анализ
5	Деньги, кредит, банки
4	Теория отраслевых рынков
4	Методы оптимальных решений
5	Экономика
5	Ценообразование
5,6	Банковское дело
8	Инвестиции
6	Экономика фирмы
5	Корпоративные финансы
4,5	Финансы
2	Основы бережливого производства
5	<i>Экономико-математическое моделирование</i>
6	Бухгалтерский учет в банках
7	Банковский менеджмент
2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
6	Научно-исследовательская работа
8	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы
ПК-4	способность на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, ана-

	лизировать и содержательно интерпретировать полученные результаты
3	Институциональная экономика
1	Эконометрика
1,2	Экономическая теория
7,8	Инновации в экономических и бизнес-системах
2	Основы бережливого производства
2	Управление изменениями
2	Теория игр в экономике
5	<i>Экономико-математическое моделирование</i>
5	Экономический анализ
2	Организация деятельности страховых компаний
4	Бюджетное планирование и прогнозирование
8	Проектная деятельность
6	Научно-исследовательская работа
8	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
ОПК-2: способность осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач					
Знать: Основные понятия и методы экономической науки, Экономико-математические методы выявления закономерностей экономических и социальных процессов и явлений при решении профессиональных задач; Современные методы и приемы экономического анализа.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	доклады, тесты, задачи, зачёт
Уметь: Использовать экономико-математические методы выявления закономерностей экономических и социальных процессов и явлений при решении профессиональных задач; Использовать современные методы и приемы экономического анализа для решения профессиональных задач.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: Навыками построения и реализации экономико-математических моделей при решении профессиональных задач; Навыками использования приемов и методов экономического анализа при решении профессиональных задач.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-1: способность собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов					
Знать: Состав и источники исходных данных, используемых для разработки и оценки эффективности экономической политики хозяйствующего субъекта; основные закономерности функциониро-	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, задачи, зачёт

вания экономической систем безопасности хозяйствующих субъектов.					
Уметь: Выявлять основные закономерности функционирования экономических систем хозяйствующих субъектов; Осуществлять сбор и обработку исходных данных, используемых для разработки и оценки эффективности экономической деятельности политики хозяйствующего субъекта.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: Инструментами выявления основных закономерностей функционирования экономических систем хозяйствующих субъектов; Навыками сбора и обработки данных, необходимых для разработки и оценки эффективности экономической деятельности хозяйствующего субъекта	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-4: способность на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты					
Знать: Стандартные теоретические подходы, методы и экономико-математические модели, используемые в анализе хозяйственной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, задачи, упражнение-ситуация, зачёт
Уметь: Применять стандартные теоретические подходы, методы и экономико-математические модели, анализировать статистические данные	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками использования стандартных моделей.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

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

Задачи

Задание 1. Для ПФ Кобба-Дугласа найти в явном виде предельную производительность труда и капитала.

Задание 2. Рассмотрим ПФ $X = 2.248K^{0.404}L^{0.803}$ и показатели экономики некоторой страны: валовой продукт возрос с 1960 по 1965 г. в 2.82 раза, ОПФ за этот же период увеличились в 2.88 раза, а число занятых - в 1.93 раза. Вычислить по ней масштаб и эффективность производства.

Задание 3. Для ПФ Кобба-Дугласа найти в явном виде нормы замещения фондов трудовыми ресурсами и трудовых ресурсов фондами.

Задание 4. Производство НД отображается ПФ $Y = (KL)^{0.5}$. В период t_0 в хозяйстве было 10 ед. труда и 640 ед. капитала. Темп прироста трудовых ресурсов равен 3% за период. Предельная склонность к сбережению равна 50%. В каком направлении будет изменяться темп прироста НД в соответствии с моделью экономического роста Солоу?

Задание 5. В условиях задания 2.1 какой объём капитала обеспечит в исходных условиях равновесный рост с периода t_1 ?

Задание 6. Страна располагает 256 ед. капитала и 16 ед. труда. Технология производства представлена ПФ $Y = (KL)^{0.5}$. Предельная склонность к сбережению равна 0.2. Система цен совершенно эластична. Какой темп равновесного роста в описанных условиях не изменил бы исходной производительности труда?

Задание 7. Выяснить, при каких значениях $a > 0$ матрица затрат A будет продуктивной.

Задание 8. Найти собственные значения и собственные векторы матрицы затрат A

Задание 9. Дан вектор Y конечного продукта и матрица A отраслевого баланса. Найти вектор валового выпуска X .

Задание 10. Потребительский спрос характеризуется функцией $C = 50 + 0.5Y$, а инвестиционный - $I = 200 - 25r$. Функция спроса на деньги имеет вид $0.1Y + 24 - 2r$. Представьте в виде функции зависимость количества находящихся в обращении денег от реальной величины эффективного спроса, если уровень цен постоянно должен быть равен 1.5.

Задание 11. Что верно, что неверно:

1) Представители классической школы утверждают, что спрос определяет производство в экономической системе.

2) Классики считали, что равновесие устанавливается на трех основных рынках: рынке товаров, рабочей силы и на рынке денег.

3) С точки зрения классиков в состоянии равновесия не все факторы могут быть вовлечены в процесс производства.

4) Равновесие на рынке труда устанавливается через гибкость заработной платы.

5) Согласно классическому подходу рынок благ и услуг играет решающую роль в установлении общего равновесия системы.

Задание 12. Выведите функцию спроса на труд при использовании 4 ед. капитала и технологии, представленной производственной функцией $Y = (KL)^{0.5}$.

Задание 13. Функция полезности индивида: $u = (Q_A + 4)(Q_B + 5)$, где Q_A, Q_B - количества двух различных благ, его бюджет: $M = 64$, а цены благ $p_A = 1, p_B = 1.5$. Запишите уравнение кривой безразличия, на которой находится потребитель в момент равновесия.

Задание 14. Функция спроса на газ имеет вид $Q = 3.75p_n - 5p_g$, а функция его предложения - $Q = 14 + 0.25p_n + 2p_g$ где p_n, p_g - соответственно цены нефти и газа. При каких ценах на данные энергоносители объёмы спроса и предложения газа будут равны 20 ед.?

Задание 15. В условиях задания 14 определить на сколько процентов изменится объём продажи газа при увеличении цены нефти на 25%.

Задание 16. ПФ фирмы $Y = (KL)^{0.5}$. Найти отношение объёмов ОПФ к объёму трудовых ресурсов в оптимальном режиме, если цены ресурсов w_K, w_L .

Задание 17. Технология конкурентной фирмы соответствует ПФ $Y = (KL)^{2.5}$. Цена на продукцию фирмы равна 1q ед. Выведите уравнение кривой спроса фирмы на труд при $K=122$ ед.

Задание 18. Фирма является совершенным конкурентом на рынке благ и на рынке труда. При заданном объеме капитала ее технология определяется производственной функцией $242L^{-5}L^2$. Сколько труда наймет фирма при $P = 2$ и $w_L = 122$?

Тесты

Тест «Производственная функция»

I. Что такое изокванта?

1. Логарифмическая производная факторов

$$\alpha_K = \frac{d \ln X}{d \ln K} = \lim_{\substack{\Delta X \rightarrow 0 \\ \Delta K \rightarrow 0}} \frac{(\Delta X/X)}{(\Delta K/K)}, \quad \alpha_L = \frac{d \ln X}{d \ln L} = \lim_{\substack{\Delta X \rightarrow 0 \\ \Delta L \rightarrow 0}} \frac{(\Delta X/X)}{(\Delta L/L)}.$$

2. Линия наибольшего роста ПФ.
3. Совокупность таких сочетаний ресурсов, при которых может быть произведено определенное количество продукции X_0 , т.е. множество

$$Q(X_0) = \{(K, L): F(K, L) = X_0\}.$$

4. Среднегеометрическое частных показателей экономической эффективности

$$E = \left(\frac{\tilde{X}}{\tilde{K}} \right)^\alpha \left(\frac{\tilde{X}}{\tilde{L}} \right)^{1-\alpha}$$

5. Функция $F(K, L)$, для которой для любых двух неотрицательных точек (K_1, L_1) и (K_2, L_2) и любого числа $\lambda \in [0, 1]$ справедливо неравенство

$$F(\lambda(K_1, L_1) + (1 - \lambda)(K_2, L_2)) \geq \lambda F(K_1, L_1) + (1 - \lambda)F(K_2, L_2).$$

II. Как определяется предельная производительность труда?

1. Величина $\frac{X}{L}$.

2. Частные производные выпуска по факторам $\frac{\partial F}{\partial L}$.

3. Логарифмическая производная факторов $\alpha_L = \frac{d \ln X}{d \ln L}$.

4. Величина $S_L = -\frac{dL}{dK} = \frac{\partial F / \partial K}{\partial F / \partial L}$

5. Величина $k = \frac{K}{L}$.

III. Дайте определение ПФ.

1. Среднегеометрическое темпов роста ресурсов $M = \sqrt[\alpha_K + \alpha_L]{K^{\alpha_K} L^{\alpha_L}}$

2. Скалярная функция, если для любого вектора (K, L) и любого положительного λ она удовлетворяет соотношению $F(\lambda K, \lambda L) = \lambda^\nu F(K, L)$.

3. Функция $F(K, L)$, для которой для любых двух неотрицательных точек (K_1, L_1) и (K_2, L_2) и любого числа $\lambda \in [0, 1]$ справедливо неравенство

$$F(\lambda(K_1, L_1) + (1 - \lambda)(K_2, L_2)) \geq \lambda F(K_1, L_1) + (1 - \lambda)F(K_2, L_2).$$

4. Зависимость между количеством используемых в производстве ресурсов (факторов производства) и объемом выпускаемой продукции.

5. Взвешенное среднегеометрическое частных показателей экономической эффективно-

$$E = \left(\frac{\tilde{X}}{\tilde{K}} \right)^\alpha \left(\frac{\tilde{X}}{\tilde{L}} \right)^{1-\alpha}$$

сти

IV. Какая зависимость определяет связь между средней и предельной производительностью ОПФ в случае МПФ?

1. $\ln X_t = \ln A + \alpha \ln K_t + \beta \ln L_t + \varepsilon_t$, где $\varepsilon_t = \ln \delta_t$, $M\varepsilon_t = 0$.

2. $M = \alpha_K + \alpha_L \sqrt{K^{\alpha_K} L^{\alpha_L}}$.

3. $S_K = -\frac{dK}{dL} = \frac{\partial F / \partial L}{\partial F / \partial K}$.

4. $\alpha_K = \frac{d \ln X}{d \ln K} = \lim_{\substack{\Delta X \rightarrow 0 \\ \Delta K \rightarrow 0}} \frac{(\Delta X / X)}{(\Delta K / K)}$.

5. $\frac{\partial X}{\partial K} = \frac{\alpha_1 X}{K}$.

V. Какой экономический смысл имеет коэффициент α_1 МПФ

$$X = AK^{\alpha_1} L^{\alpha_2} ?$$

1. Предельная норма замены фондов трудом.
2. На сколько % изменится выпуск при увеличении ОФ на 1%.
3. Предельная норма замены труда фондами.
1. Тангенс угла наклона касательной к изокванте по отношению к отрицательному направлению оси абсцисс.
4. Масштаб производства.

Тест «Модель Солоу»

I. Функция предложения труда в модели Солоу определяется равенством

1. $L = const$ 2. $Y = K^{0.5} L^{0.5}$ 3. $X = F(K, L)$ 4. $L = L_0 e^{\lambda t}$ 5. $L = aL + Y$

II. Сформулируйте «Золотое» правило накопления в модели Солоу с ПФ Кобба-Дугласа.

1. В условиях совершенной конкуренции при любой норме сбережений рыночная экономика тяготеет к сбалансированному росту, при котором НД и капитал увеличиваются с темпом, равным темпу роста предложения труда.
2. Средняя норма потребления достигает максимума, когда темп прироста капитала равен предельной производительности капитала.
3. Совместимость динамического равновесия с полной занятостью.
4. Оптимальная норма накопления совпадает с ее эластичностью по ОПФ.
5. Условия, обеспечивающие равенство между совокупным спросом и совокупным предложением в растущей экономике.

III. Наилучшее значение доли капиталовложений в КП определяется равенством:...

1. $(1-a)\alpha A k^{\alpha-1} = (\lambda + \mu)$. 2. $c = (1-\rho)(1-a)f(k^*)$.

3. $-(\lambda + \mu)k + \rho(1-a)f(k) = 0$. 4. $f'(k^*) = (\lambda + \mu)/(1-a)$.

5. $k^* = \left(\frac{(\lambda + \mu)}{(1-a)A\alpha} \right)^{1/(\alpha-1)}$.

IV. Используя модель Солоу с ПФ Кобба-Дугласа, у которой $A = 10^6$ и $\alpha = 1/2$, найти зна-

чения фондовооруженности, производительности труда и удельного потребления на стационарной траектории, для которой норма накопления $\rho = 0,2$, выбытие фондов $\mu = 0,2$ за год, а годовой прирост трудовых ресурсов $\lambda = 0,05$.

- | | |
|---|--|
| 1. $50 \cdot 10^8, 7 \cdot 10^{10}, 0,75 \cdot 10^{11}$. | 2. $64 \cdot 10^8, 8 \cdot 10^{10}, 0,75 \cdot 10^{10}$. |
| 3. $50 \cdot 10^8, 8 \cdot 10^{10}, 0,64 \cdot 10^{12}$. | 4. $64 \cdot 10^{10}, 8 \cdot 10^{11}, 0,64 \cdot 10^{12}$. |
| 5. $50 \cdot 10^8, 8 \cdot 10^{12}, 0,65 \cdot 10^{11}$. | |

V. Балансовые соотношения модели Солоу. Установите соответствие.

ВВ распределяется на производственное потребление и КП.

КП распределяется на валовые капитальные вложения (инвестиции) и непроизводственное потребление...

1. $Y = I + C$. 2. $A = \mu K$. 3. $X = aX + Y$. 4. $Y = (1 - a)X$ 5. $I = \rho(1 - a)X$, 6. $C = (1 - \rho)Y$.

Темы докладов

1. Экономико-математическое моделирование: сфера применения.
2. Границы познавательных возможностей экономико-математического моделирования.
3. Значение экономико-математического моделирования для экономической науки и практики.
4. Определение экономико-математического моделирования по В.С. Немчинову.
5. Этапы экономико-математического моделирования.
6. Классификация экономико-математических методов.
7. Классификация экономико-математических моделей.
8. Понятия материальных и стоимостных балансов в экономико-математическом моделировании.
9. Структурная схема межотраслевого баланса.
10. Экономические задачи, решаемые с помощью модели межотраслевого баланса.
11. Экономическое содержание и методика определения коэффициентов прямых затрат.
12. Экономическое содержание и методика определения коэффициентов полных затрат.

Упражнение-ситуация

Упражнение-ситуация «Принятие решения о расширении торговой базы компании» Компания ОАО «Интеллект-М» занимается издательской деятельностью – в основном изданием учебной литературы для высших и средних учебных заведений. Директор задумал подготовить решение о расширении торговой базы компании. Он поручил своим специалистам подготовить информацию для этого решения по следующим направлениям: – результаты маркетингового анализа о возможном спросе; – предложения о конкретной организационной форме торговой организации и требуемых специалистах; – возможные контрагенты по строительству и аренде помещений; – возможные форс-мажорные ситуации; – сроки осуществления такого расширения. После ознакомления с собранными сведениями было принято решение об аренде прилавков в четырех книжных магазинах без изменения организационной формы компании. Однако это решение не было выявлено полностью из-за выявившейся экономической нецелесообразности и трудности подбора добросовестных профессиональных работников.

Практические задания.

1. В каких типовых процедурах подготовки управленческого решения возможны существенные неопределенности для данной ситуации?
2. Составьте план действий по корректировке принятого управленческого решения.
3. Какие возможности можно использовать в данной ситуации для уменьшения рисков?

Упражнение-ситуация Аналитическая игра «Макроэкономическая нестабильность. Экономические циклы и волны»

Разделить группу на 2-3 подгруппы (7-10 человек), которые должны исследовать современный этап экономического цикла, его признаки и характеристики, причины, последствия кризисных явлений в экономике и осуществить анализ эффективности программы правительства по нейтрализации кризисных явлений, восстановлению экономики и созданию тенденций для роста.

Можно исследовать отдельно общемировые тенденции и внутривосточные.

Контрольная работа

Контрольная работа №1 по теме «Производственная функция»

Задана мультипликативная производственная функция производственной подсистемы экономики некоторой страны

$$X = AK^{\alpha_K} L^{\alpha_L},$$

а также показатели экономики: X – валовый выпуск продукции, K – объём основных фондов, L – объём трудовых ресурсов, выраженные в относительных (безразмерных) единицах и соответствующих некоторому периоду времени.

Требуется найти:

1. Отношение предельной производительности труда к средней производительности труда.
2. Отношение предельной фондоотдачи к средней фондоотдаче.
3. На сколько процентов изменится выпуск, если основные фонды увеличить на 1%?
4. На сколько процентов изменится выпуск, если число занятых увеличить на 1%?
5. Построить семейство изоквант для разных значений выпуска X_0 .
6. Рассчитать показатель эффективности экономики страны E и показатель масштаба производства M , а также выполнить анализ состояния и поведения экономики страны за рассматриваемый период времени.
7. Рассчитать нормы замещения ресурсов.

Исходные данные приведены в таблице 2.

№ варианта	α^K	α^L	X	K	L
1	0,006	1,09	2,3	2,87	1,52
2	0,35	0,93	1,8	2,5	1,29
3	0,8	0,14	1,13	1,04	1,16
4	0,94	1,1	6,8	4,9	1,45
5	0,47	4,27	4,5	3,7	1,24
6	1,25	0,09	6,8	4,9	1,45
7	0,62	2,64	2,1	2,0	1,12
8	0,58	2,67	3,27	3,72	1,15
9	0,64	1,38	2,2	1,74	1,03
10	0,72	0,71	1,25	1,38	1,04
11	0,34	0,18	3,12	2,456	4,98
12	0,19	3,12	4,2	3,95	2,15
13	0,6	1,12	3,54	4,35	3,68
14	0,012	0,045	1,5	5,5	6,2
15	0,71	0,23	2,56	3,14	3,12

Контрольная работа №2 по теме «Модель Солоу»

Задача 1. Страна располагает 500 ед. капитала и 50 ед. труда. Технология производства

представлена производственной функцией $y_t = \sqrt[p_1+p_2]{L_t^{p_1} K_t^{p_2}}$. Предельная склонность к сбережению равна $0,05 \cdot p_3$. Система цен совершенно эластична.

- 1) Какой темп равновесного роста в описанных условиях не изменил бы производительность труда?
- 2) Что необходимо для достижения этого?

Задача 2. В период t_0 страна располагает 1500 ед. капитала и $15 \cdot p_1$ ед. труда. Условия производства представлены производственной функцией $y_t = L_t^{0,7} \cdot K_t^{0,3}$. Темп прироста трудовых ресурсов составляет $0,5 \cdot p_3\%$ в год за период. Приращение капитала в текущем периоде соответствует объёму инвестиций в предыдущем периоде. Население сберегает $5 \cdot p_2\%$ национального дохода. Вследствие совершенной гибкости цен в каждом периоде совокупный спрос равняется совокупному предложению при полном использовании труда и капитала.

- 1) Является ли экономический рост страны в рассматриваемом периоде равновесным?
- 2) При какой норме сбережений в исходных условиях в рассматриваемом периоде будет равновесный экономический рост?
- 3) Как изменится средняя производительность капитала в период t_6 по сравнению с периодом t_0 ? Чем объясняется это изменение и каков предел, к которому стремится производительность капитала в современных условиях?

№ Варианта	p3	p1	p2
1	2	1	2
2	3	2	1
3	4	0,5	1,5
4	5	0,25	1,75
5	6	0,35	1,65
6	7	0,45	1,55
7	8	0,55	1,45
8	2,5	0,65	1,35
9	3,5	0,75	1,25
10	4,5	0,85	1,15
11	5,5	0,95	1,05
12	6,5	1,5	1,5
13	7,5	1,5	1,5
14	8,5	1,25	1,75
15	2,75	1,35	1,65
16	3,75	1,45	1,55
17	4,75	1,55	1,45
18	5,75	1,65	1,35
19	6,75	1,75	1,25
20	7,75	1,85	1,15
21	8,75	1,95	1,05
22	2,55	2,5	1,5
23	3,55	2,05	1,95
24	4,55	2,25	1,15
25	5,55	2,35	1,65
26	6,55	2,45	1,55
27	7,55	2,55	1,45
28	8,55	2,65	1,5

Контрольная работа №3. Модель Леонтьева

Пусть все народное хозяйство (район и т.д.) состоит из трех отраслей, каждая из которых выпускает один вид продукции. В таблице 1 указаны расходные коэффициенты (прямые затраты) a_{ik} единиц продукции i -й отрасли, используемые как сырье (промежуточный продукт) для выпуска единицы продукции k -й отрасли, а также количество единиц y_i продукции i -й отрасли, предназначенные для реализации (конечный продукт).

Пусть дополнительно заданы расходные нормы двух видов сырья и топлива на единицу продукции соответствующей отрасли, трудоёмкость продукции в человеко-часах на единицу продукции, стоимость единицы соответствующего материала и оплата за 1 чел.-ч.(таблица 2).

Определить:

1. Коэффициенты полных затрат.
2. Валовой выпуск для каждой отрасли.
3. Производственную программу отраслей.
4. Коэффициенты косвенных затрат.
5. Суммарный расход сырья, топлива и трудовых ресурсов на выполнение производственной программы.
6. Коэффициенты прямых затрат сырья, топлива и труда на единицу конечной продукции каждой отрасли.
7. Расход сырья, топлива и трудовых ресурсов по отраслям.
8. Производственные затраты в денежных единицах по отраслям и на всю производственную программу.
9. Производственные затраты на единицу конечной продукции.
10. Параметры агрегирования при объединении первой и третьей отраслей.

Таблица 1

Отрасли	Прямые затраты a_{ik}			Конечный продукт
	I	II	III	
I	0.1	0.4	0	300
II	0.2	0.7	0.1	200
III	0	0.3	0.2	300

Таблица 2

	Прямые затраты a_{ik}			Стоимость
	I	II	III	
Сырье А	2.4	2.4	0.8	5
Сырье В	0.5	0.6	1.6	12
Топливо	2.0	1.8	2.0	7
Трудоёмкость	11	23	30	1.4

Вопросы к зачёту

1. Основные понятия математического моделирования. Типы моделей.
2. Экономическая и геометрическая интерпретации задачи целочисленного программирования.
3. Определение оптимального плана задачи целочисленного программирования.
4. Геометрическая интерпретация задачи теории игр.
5. Основные понятия и определения теории игр.
6. Сведение задачи теории игр к задачам линейного программирования.
7. Принятие решений в условиях полной определённости.
8. Принятие решений в условиях неопределённости.
9. Критерий Лапласа.
10. Критерий Вальда.
11. Критерий Сэвиджа.
12. Критерий Гурвица.
13. Производственные функции (ПФ). Двухфакторная ПФ. Мультипликативная ПФ. ПФ Кобба-Дугласа. Средние и предельные (маржинальные) значения ПФ.

14. Неоклассическая ПФ выпуска продукции. Условия, которым должна отвечать неоклассическая ПФ, и их экономическая интерпретация.
15. Эластичность. Экономическая интерпретация параметров МПФ. Норма замещения производственных факторов.
16. Изокванты, изоклинали и их свойства.
17. Предельная норма замещения труда фондами и фондов трудом.
18. Оценка с помощью ПФ масштаба и эффективности производства.
19. Модели общего экономического равновесия
20. Модель Эрроу-Гурвица
21. Модель Солоу.
22. Анализ экономики на основе модели Солоу.
23. Модели межотраслевого баланса
24. Статическая модель линейной многоотраслевой экономики Леонтьева. Продуктивность и прибыльность модели.
25. Матрица полных затрат.
26. Свойства неотрицательных матриц.
27. Анализ продуктивности модели Леонтьева.
28. Модель Леонтьева и теория трудовой стоимости Маркса.
29. Агрегирование нормативных показателей.
30. Общие модели развития экономики (Классическая модель рыночной экономики)
31. Рынок рабочей силы.
32. Рынок денег.
33. Рынок товаров.
34. Модели поведения потребителей. Предпочтение потребителя. Функция полезности.
35. Поверхность безразличия (кривые безразличия). Предельные полезности и предельные нормы замещения товаров.
36. Бюджетное множество.
37. Задача потребителя. Функции полезности и функции спроса.
38. Кривые «доход-потребление»; кривые «цены-потребление».
39. Уравнения Слуцкого. Различные типы товаров.
40. Модели поведения фирмы в условиях совершенной и несовершенной конкуренции.

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к выполнению тестового задания

Тест – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

- закрытая форма – наиболее распространенная форма и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил;

- открытая форма – вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображе-

ния элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»);

- установление соответствия – в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

установление последовательности – предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Цель тестовых заданий – заблаговременное ознакомление магистров факультета аграрных технологий с теорией изучаемой темы по курсу «Современные проблемы агрономии» и ее закрепление.

Тесты сгруппированы по темам. Количество тестовых вопросов в разделе различно, что обусловлено объёмом изучаемого материала и ее трудоёмкостью.

Формулировки вопросов построены по следующим основным принципам:

Выбрать верные варианты ответа.

В пункте приведены конкретные вопросы и варианты ответов. Магистру предлагается выбрать номер правильного ответа из предлагаемых вариантов. При этом следует учесть важное требование: в ответах к заданию обязательно должен быть верный ответ и он должен быть только один.

Магистр должен выбрать верный ответ на поставленный вопрос и сверить его с правильным ответом, который дается в конце.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Требования к зачёту

Зачёт может проводиться в форме устного опроса по вопросам, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя. Преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи по программе данного курса.

Вопросы к зачёту утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой.

Критерии оценки знаний на зачёте

Экзаменатор может проставить зачёт без опроса или собеседования тем студентам, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

Отметка «зачтено» - студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.

Отметка «незачтено» - студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Требования к докладу

Соответствие содержания доклада заявленной тематике; Соответствие общим требованиям написания доклада; Отсутствие орфографических, пунктуационных, стилистических и иных ошибок; Чёткая композиция и структура, наличие содержания; Логичность и последовательность в изложении материала; Представленный в полном объёме список использованной литературы; Корректно оформленный список использованной литературы; Наличие ссылок на использованную литературу в тексте доклада; Способность к

анализу и обобщению информационного материала, степень полноты обзора состояния вопроса; Обоснованность выводов; Самостоятельность изучения материала и анализа; Отсутствие фактов плагиата.

Критерии оценивания доклада

Написание доклада учитывается при постановке зачётной оценки по итогам прохождения курса. Доклад оценивается следующим образом.

5 баллов – содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; реферат оформлен в соответствии с общими требованиями написания и техническими требованиями оформления доклада; доклад имеет чёткую композицию и структуру; в тексте доклада отсутствуют логические нарушения в представлении материала; корректно оформлены и в полном объёме представлены список использованной литературы и ссылки на использованную литературу в тексте доклада; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; доклад представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата;

4 балла – содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; доклад оформлен в соответствии с общими требованиями написания реферата, но есть погрешности в техническом оформлении; реферат имеет чёткую композицию и структуру; в тексте доклада отсутствуют логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлены список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; корректно оформлены и в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте доклада; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; доклад представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата;

3 балла – содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; в целом доклад оформлен в соответствии с общими требованиями написания доклада, но есть погрешности в техническом оформлении; в целом доклад имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте доклада есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте доклада; есть единичные орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; в целом доклад представляет собой самостоятельное исследование, представлен анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата;

2 балла – содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; в докладе отмечены нарушения общих требований написания реферата; есть погрешности в техническом оформлении; в целом доклад имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте доклада есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте доклада; есть частые орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; доклад не представляет собой самостоятельного исследования, отсутствует анализ найденного материала, текст доклада представляет собой непереработанный текст другого автора (других авторов).

При оценивании доклада 2 баллами он должен быть переделан в соответствии с полученными замечаниями и сдан на проверку заново не позднее срока окончания приёма докладов.

Не получив максимальный балл, студент имеет право с разрешения преподавателя доработать доклад, исправить замечания и вновь сдать доклад на проверку.

Требования к контрольной работе

Контрольная работа – это письменная работа, которая является обязательной составной частью учебного плана.

В контрольной работе решаются конкретные задачи либо раскрываются определенные условиями вопросы.

Исходными данными для выполнения контрольной работы могут служить учебники и учебные пособия, задания преподавателя. Завершенная контрольная работа, оформленная должным образом, сдается для окончательной проверки преподавателю. Срок сдачи контрольной работы определяется в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком.

Критерии оценивания контрольных работ.

Оценка «отлично» выставляется, если студент выполнил работу без ошибок и недочетов, допустил не более одного недочета.

Оценка «хорошо», если студент выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов.

Оценка «удовлетворительно», если студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов, плохо знает текст произведения, допускает искажение фактов.

Оценка «неудовлетворительно», если студент допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнил менее половины работы.

Требования к упражнению-ситуации

Работая над **упражнением-ситуацией**, студенты должны продемонстрировать следующие умения: - определение лиц, чьи интересы затрагивает проблемная ситуация и умение учитывать их различные, зачастую противоположные интересы и точки зрения; - определение того, какая имеющаяся или доступная информация может пролить свет на ситуацию и в какой степени эта информация будет надежной; - умение разбираться в представлениях о ситуации — своих и других членов группы, а также основных действующих лиц кейса (субъективные представления могут вести к неправильному восприятию проблемы или ограничивать возможности улучшения ситуации); 36 - умение работать с неоднозначностью и неопределенностью, т.к. никогда не будет полной информации; - умение «выявить суть» проблемной ситуации так, чтобы почувствовать, понять, что действительно происходит — основные проблемы ситуации, факторы, повлиявшие на их возникновение, задействованные причинные связи и/или вероятные последствия осуществленных и возможных будущих действий; - с учетом этого понимания — умение разработать необходимые действия; - умение убедить всех, кого нужно в этом убедить, что выбранное направление деятельности действительно приемлемо; - умение удостовериться, что все вовлеченные в эти действия люди активно участвуют в них и способны их выполнять.

Критерии оценивания упражнения-ситуации

Оценка «отлично» выставляется студенту, если предложен конструктивный вариант реагирования и приведено его качественное обоснование. Предложенный вариант будет способствовать достижению определенных (указанных учителем) педагогических целей, формированию позитивных новообразований в форме знаний, умений или качеств личности обучающегося. Обоснование включает анализ ситуации, изложение возможных причин ее возникновения, постановку педагогических целей и задач; учет особенностей обучающихся; описание возможных ответных реакций обучающихся и других участников инцидента, предвидение результатов воздействия.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если предложенный вариант реагирования направлен на достижение положительного эффекта. В предлагаемом решении демонстрируется понимающее отношение к обучающимся, учитываются условия проблемной ситуации. Однако предложенное описание не содержит достаточного обоснования, направленность на положительный эффект не подкреплена знаниями.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если приведен вариант разрешения ситуации нейтрального типа, это возможный, но не конструктивный вариант реагирования.

Ситуация не станет хуже, но и не улучшится. Ответ не имеет обоснования или приведенное обоснование является не существенным

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если вариант ответа отсутствует или предложенный вариант является совершенно неправильным.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Основная литература:

1. Математическое моделирование экономических процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Аксянова [и др.]. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. - 92 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62188.html>
2. Гетманчук, А. В. Экономико-математические методы и модели [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. В. Гетманчук, М. М. Ермилов. - М.: Дашков и К, 2017. - 186 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=415314>
3. Новиков, А.И. Экономико-математические методы и модели [Электронный ресурс]: учебник / Новиков А.И. - М.: Дашков и К, 2017. - 532 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа:

8.2. Дополнительная литература:

4. Экономико-математические методы в примерах и задачах [Электронный ресурс]: учебное пособие / под ред. А.Н. Гармаша. - М.: Вузоский учебник: ИНФРА-М, 2014 - 416с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=416547>
5. Математическое моделирование экономических процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Аксянова [и др.]. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. - 92 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62188.html>.
6. Колпаков, В.Ф. Экономико-математическое и эконометрическое моделирование. Компьютерный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Ф. Колпаков. - М.: ИНФРА-М, 2018. - 396 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/975797>

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

7. Электронный каталог библиотеки – Режим доступа: // <http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fol2>;
8. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Режим доступа: <http://window.edu.ru/>
9. Журнал «Экономика и математические методы» <http://www.cemi.rssi.ru/emm>.
10. Журнал «Экономический анализ: теория и практика», рубрика «Экономико-математическое моделирование» <http://www.fin-izdat.ru>.
11. Информационные технологии и математическое моделирование в экономике, технике, экологии, образовании, педагогике и торговле [Электронный ресурс] / Сибир. гос. аэрокосм. ун-т им. М.Ф. Решетнева. – Электрон. журн. – Москва: СибГАУ им. М.Ф. Решетнева. – Издается с 2008 года. – Режим доступа: https://elibrary.ru/title_about.asp?id=52930. – Загл. с экрана.
12. Математическая теория игр и ее приложения [Электронный ресурс] / Ин-т приклад. мат. исслед. Карельского науч. центра РАН. – Электрон. журн. – Петрозаводск: Ин-т приклад. мат. исслед. – Издается с 2009 года. – Режим доступа: <http://mgta.krc.karelia.ru/>. – Загл. с экрана.
13. Электронный каталог библиотеки – Режим доступа: // <http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fol2>;
14. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Учебно-методические материалы по лекциям дисциплины Б1.В.ДВ.04.01 Экономико-математическое моделирование

Раздел / Тема с указанием основных учебных элементов	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения	Формируемые компе- тенции
1	2	3	4	5
Тема 1. Предмет и содержание курса	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно- иллюстративный, репродуктивный</p>	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания	Способность осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения экономических задач (ОПК-2); способность анализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и показателей (ПК-1)
Тема 2. Производственные функции (ПФ)	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно- иллюстративный, репродуктивный</p>	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, программные средства, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания, задачи	Способность обрабатывать данные, необходимые для решения задач (ОПК-2) способность на основе описания экономических процессов построить производственную функцию, проанализировать и содержательно интерпретировать полученный результат (ПК-4)

<p>Тема 3. Модели макроэкономической динамики. Модель Солоу</p>	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	<p>Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа</p>	<p>Устная речь, программные средства, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания, задачи</p>	<p>Способность осуществлять сбор, анализ и обработку макроэкономических данных (ОПК-2); способность на основе описания макроэкономических процессов применять стандартные математические модели, анализировать полученные результаты (ПК-4)</p>
<p>Тема 4. Модели межотраслевого баланса</p>	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	<p>Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа</p>	<p>Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания, задачи</p>	<p>Способность применять модель Леонтьева для хозяйствующих субъектов (ПК-1); способность на основе модели выполнить анализ и интерпретацию полученных результатов (ПК-4)</p>
<p>Тема 5. Классическая модель рыночной экономики</p>	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности:</p>	<p>Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа</p>	<p>Устная речь, программные средства, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания, задачи</p>	<p>Способность собирать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических показателей (ПК-1); способность применять модель классической</p>

	объяснительно-иллюстративный, репродуктивный			экономики, рассчитывать рынки труда, денег и рабочей силы, анализировать полученные результаты (ПК-4)
Тема 6. Модели поведения потребителей. Предпочтение потребителя. Функция полезности	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания, задачи	Способность обрабатывать и анализировать данные, характеризующие модели поведения потребителей (ПК-1); способность на основе описания экономических явлений строить экономические модели поведения потребителей, анализировать и интерпретировать полученные результаты (ПК-4)
Тема 7. Модели фирмы и монополии	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания	способностью собрать и проанализировать информацию о деятельности фирм, провести, необходимые расчёты экономических показателей, характеризующих их деятельность (ПК-1); способность на основе описания экономических процессов деятельности фирм строить

				стандартные модели, анализировать и интерпретировать результаты (ПК-4)
Тема 8. Теория принятия решений	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания	<p>способность собрать и анализировать исходные данные в условиях неопределённости или определённости, необходимые для расчета экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов (ПК-1);</p> <p>способность на основе описания экономических процессов строить модели принятия решений и интерпретировать полученные результаты (ПК-4)</p>

Учебно-методические материалы по семинарским занятиям дисциплины Б1.В.ДВ.04.01 Экономико-математическое моделирование

№ раздела дисциплины	Наименование семинарских работ	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения
1		2	3	4
Тема 1. Предмет и содержание курса.	Введение в экономико-математическое моделирование.	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, раздаточный материал
Тема 2. Производственные функции (ПФ)	Виды и применение производственных функций	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, раздаточный материал, задачи
Тема 3. Модели макроэкономической динамики. Модель Солоу	Модель Солоу и анализ экономики на её основе. Аналитическая игра «Макроэкономическая нестабильность. Экономические циклы и волны»	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, раздаточный материал, задачи
Тема 4. Модели межотраслевого баланса	Статическая модель Леонтьева	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, раздаточный материал, задачи

Тема 5. Классическая модель рыночной экономики	Классическая модель рыночной экономики	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, раздаточный материал, задачи
Тема 6. Модели поведения потребителей. Предпочтение потребителя. Функция полезности	Модели поведения потребителей. Предпочтение потребителя. Функция полезности. Бюджетное множество.	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, раздаточный материал, задачи
Тема 7. Модели фирмы и монополии	Модели фирмы и монополии. Стратегия Стекельберга, алгоритм Курно.	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, раздаточный материал, задачи
Тема 8. Теория принятия решений	Теория принятия решений. Теория игр. Упражнение-ситуация	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, раздаточный материал, задачи

Учебно-методические материалы по лабораторным занятиям дисциплины Б1.В.ДВ.03.01 Экономико-математическое моделирование

Не предусмотрены

Учебно-методические материалы по самостоятельной работе дисциплины Б1.В.ДВ.03.01 Экономико-математическое моделирование

Раздел / Тема с указанием основных учебных элементов	Формируемые компетенции	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения
1	2	3	4	5
Тема 1. Предмет и содержание курса.	ОПК-2 ПК-1	Составление лекции в виде слайд-шоу конспектирование	Реконструктивная самостоятельная работа	Компьютер, учебные пособия, интернет-ресурсы
Тема 2. Производственные функции (ПФ)	ОПК-2 ПК-4	Составление лекции, решение задач	Тренировочная самостоятельная работа	Компьютер, учебные пособия, интернет-ресурсы, задачи
Тема 3. Модели макроэкономической динамики. Модель Солоу	ОПК-2 ПК-4	Составление лекции, решение задач	Творческая самостоятельная работа	Компьютер, учебные пособия, интернет-ресурсы, задачи
Тема 4. Модели межотраслевого баланса	ПК-1 ПК-4	Составление лекции, решение задач	Тренировочная самостоятельная работа	Компьютер, учебные пособия, интернет-ресурсы, задачи
Тема 5. Классическая модель рыночной экономики	ПК-1 ПК-4	Составление лекции, решение задач	Тренировочная самостоятельная работа	Компьютер, учебные пособия, интернет-ресурсы, задачи
Тема 6. Модели поведения потребителей. Предпочтение потребителя. Функция полезности	ПК-1 ПК-4	Составление лекции, решение задач	Тренировочная самостоятельная работа	Компьютер, учебные пособия, интернет-ресурсы, задачи
Тема 7. Модели фирмы и монополии	ПК-1 ПК-4	Составление лекции, решение задач	Тренировочная самостоятельная работа	Компьютер, учебные пособия, интернет-ресурсы, задачи
Тема 8. Теория принятия решений	ПК-1 ПК-4	Составление лекции, решение задач	Тренировочная самостоятельная работа	Компьютер, учебные пособия, интернет-ресурсы, задачи

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, позволяют:

- организовать процесс образования путём визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей, предусмотренные программой научно-исследовательской работы;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Наименование программного обеспечения, производитель	Реквизиты подтверждающего документа (№ лицензии, дата приобретения, срок действия)
Операционная система «Windows»	договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015
Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»	свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение
Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»	свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение
Программа для работы с архивами «7zip»	свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение
Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader»	свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение
Офисный пакет «WPS office»	свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем

1. Электронно-библиотечная система «Znaniium.com» (<http://znaniium.com/>)
2. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru/>)

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

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Специальные помещения		
<p>Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа: ауд. 3-12, 3-13, 3-15, 3-17, 3-22, адрес: г. Майкоп ул. Пушкина,177</p> <p>Аудитория для практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: ауд. 3,12, 3-13, 3-15, 3-17, 3-22, адрес: г. Майкоп ул. Пушкина,177</p> <p>Компьютерный класс: ауд. 3-13, адрес: г. Майкоп ул. Пушкина,177</p> <p>Лаборатория научно- методического проектирования: кафедра финансов и кредита каб.3-25</p> <p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования: информационно- технический отдел, г. Майкоп, ул. Первомайская ,191, каб.318.</p>	<p>Переносное мультимедийное оборудование, доска, мебель для аудиторий, компьютерный класс на 15 посадочных мест, оснащенный компьютерами Pentium с выходом в Интернет</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045- 0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение; 2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»; 3. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»; 4. Офисный пакет «WPS office»; 5. Программа для работы с архивами «7zip»; 6. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader».
Помещения для самостоятельной работы		
<p>Учебные аудитории для самостоятельной работы: ауд. 3-25 адрес: г. Майкоп ул. Пушкина,177.</p> <p>В качестве помещений для самостоятельной работы могут быть: компьютерный класс,(3-13) читальный зал: ул. Первомайская ,191, 3 этаж.</p>	<p>Переносное мультимедийное оборудование, доска, мебель для аудиторий, компьютерный класс на 15 посадочных мест, оснащенный компьютерами Pentium с выходом в Интернет</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045- 0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение; 2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»; 3. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»; 4. Офисный пакет «WPS office»; 5. Программа для работы с архивами «7zip»; 6. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader».

9. Дополнения и изменения в рабочей программе на 2020 / 2021 учебный год

В рабочую программу _____ Экономико-математическое моделирование _____
(наименование дисциплины)

для направления подготовки _____ 38.03.01 Экономика _____
(номер направления (специальности))

вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внёс Реунова Л.В., доцент, к.э.н. _____
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
_____ финансов и кредита _____
(наименование кафедры)

« _____ » _____ 201_ г.

Заведующий кафедрой _____ Пригода Л.В. _____
(подпись) (Ф.И.О.)