



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
КГЭУ «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

АКТУАЛИЗИРОВАНО
Решением Ученого совета ИЦТЭ КГЭУ
Протокол №7 от 19.03.2024

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института цифровых
технологий и экономики

_____ Э.И. Беляев

«30» мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Экономико-математическое моделирование
стратегического управления

Направление
подготовки

38.04.02 Менеджмент

Направленность(и) *
(профиль(и))

Стратегический менеджмент

Квалификация

Магистр

г. Казань, 2023

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО -магистратура по направлению подготовки 38.04.02 Менеджмент (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 952)

Программу разработал(и):

доцент, к.т.н. _____ Касимов В.А.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика «Экономика и организация производства», протокол №13 от 25.05.2023

Зав. кафедрой Ахметова И.Г.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры «Экономика и организация производства», протокол №13 от 25.05.2023

Зав. кафедрой Ахметова И.Г.

Программа одобрена на заседании методического совета института Цифровых технологий и экономики, протокол № 7 от 30.05.2023

Зам. директора института Цифровых технологий и экономики
_____ В.В. Косулин

Программа принята решением Ученого совета института Цифровых технологий и экономики протокол № 9 от 30.05.2023

1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине: Целью освоения дисциплины «Экономико-математическое моделирование стратегического управления» является расширенное формирование у студентов представления о принципах и методах математического моделирования экономических процессов, а также знакомство студентов с разрабатываемыми математическими моделями экономических процессов решаемых научных проблем и задач.

Задачами дисциплины являются:

- освоение методологии математического моделирования экономических процессов;
- использование компьютерных технологий реализации методов математического моделирования экономических процессов.

Компетенции, формируемые у обучающихся, запланированные результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)
Профессиональные компетенции (ПК)		
<p>ПК -1 Способен анализировать текущее финансово-экономическое, управленческое и технологическое состояние организации на основе использования прогрессивных мировых научных и прикладных инструментов расчета и принципов управленческой экономики с использованием современных цифровых технологий</p>	<p>ПК 1.1. Осуществляет выбор прогрессивных мировых научных и прикладных инструментов для анализа текущего финансово-экономического, управленческого и технологического состояния организации с использованием современных цифровых технологий</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Системы современных цифровых технологий и методы их применения - Методы экономического анализа и учета показателей деятельности организации и ее подразделений <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Составлять прогноз основных финансово-экономических показателей деятельности организации - Применять методы осуществления проектной деятельности организации <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками определения возможности использования готовых проектов, алгоритмов, пакетов прикладных программ
<p>ПК-2 Способен планировать стратегическое развитие потенциала организации с учетом влияния эндогенных и экзогенных факторов ее деятельности</p>	<p>ПК 2.2. Разрабатывает план стратегического развития потенциала организации</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Правила использования вычислительной техники для осуществления технико-экономических расчетов и анализа хозяйственной деятельности организации <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разрабатывать стратегии поведения экономических агентов на различных рынках <p>Владеть:</p>

		- Навыками организации командной работы коллектива для решения экономических задач и руководство им
--	--	---

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Экономико-математическое моделирование стратегического управления» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 38.04.02 Менеджмент.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.	Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.
УК-1	Базируется на дисциплинах, изучаемых в процессе подготовки бакалавров	Современный стратегический управленческий учет
УК-3		Инвестиционный анализ
ОПК-1		Стратегическое планирование
ПК-2		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- базовые экономические понятия, объективные основы функционирования экономики и поведения экономических агентов;
- базовые инструментальные средства необходимые для обработки экономических данных;

уметь:

- искать и собирать финансовую и экономическую информацию;
- проводить обработку экономических данных, связанных с профессиональной задачей;

владеть:

- вариантами расчетов экономических показателей;
- системой выводов для обоснования полученных результатов при расчетах экономических данных.

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), всего 108 часов, из которых 26 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия семинарского типа (практические работы) - 24 часа, КСР - 2 часа), групповые и индивидуальные консультации 2 час., прием экзамена (КПА), зачета с оценкой - 1 час., самостоятельная работа обучающегося 82 часа.

Вид учебной работы	Всего ЗЕ	Всего часов	Семестр
			3
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	3	108	108
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:		26	26
Практические (семинарские) занятия (Пр)		24	24
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)*		2	2
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС), в том числе:		82	82
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ		За	За

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и видам занятий

Разделы дисциплины	Семестр	Распределение трудоемкости (в часах) по видам учебной работы, включая СРС							Формируемые результаты обучения (знания, умения, навыки)	Литература	Формы текущего контроля успеваемости	Формы промежуточной аттестации	Максимальное количество баллов по балльно-рейтинговой системе
		Занятия лекционного типа	Занятия практического и семинарского типа	Групповые консультации	Самостоятельная работа студента, в т.ч.	Контроль самостоятельной работы (КСР)	подготовка к промежуточной аттестации	Сдача зачета / экзамена					
Раздел 1. Множественный регрессионный анализ.													
1. Множественная линейная регрессия: модели	1		2		6				8	ПК-1.1 -31, ПК-1.1 -32, ПК-1.1 -У1, ПК-1.1 -У2, ПК-1.1 -В1	Л.1.1., Л.1.2., Л.2.1., Л.2.2., Л.2.3.	Решение кейс-задач, тестирование, реферат.	30
2. Общий подход к построению модели множественной регрессии			2		7			9					
3. Проверка адекватности модели			2		7			9					

4. Предсказание (прогнозирование) значения резуль­тативного признака		2		7				9					
Раздел 2. Нелинейные модели регрессии.													
5. Нелинейная модель множественной регрессии	1		2		8				10	ПК-1.1 -31, ПК-1.1 -32, ПК-1.1 -У1, ПК-1.1 -У2, ПК-1.1 -В1	Л.1.1., Л.1.2., Л.2.1., Л.2.2., Л.2.3.	Решение кейс-задач, тестирование, реферат	35
6. Подбор нелинейной модели			2		8			10					
7. Построение модели с помощью преобразования			4		11			15					
Раздел 3. Трендовые модели динамики социально-экономических показателей.													
8. Модели анализа и прогнозирования экономических процессов	1		4		14				18	ПК-2.2 -У1, ПК-2.2 -У1, ПК-2.2 -У1, ПК-2.1 -В1	Л.1.1., Л.1.2., Л.2.1., Л.2.2., Л.2.3.	Решение кейс-задач, тестирование, реферат	35
9. Модель Брауна для прогнозирования финансово-экономических процессов			4		14	2		20					
<i>Зачет</i>													
ИТОГО			24		82	2		108					За 100

3.3. Тематический план лекционных занятий

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

3.4. Тематический план практических занятий

Номер раздела дисциплины	Темы практических занятий	Трудоемкость, час.
1	Множественная линейная регрессия: модель	2
2	Общий подход к построению модели множественной регрессии	2
3	Проверка адекватности модели	2
4	Предсказание (прогнозирование) значения резуль­тативного признака	2
5	Нелинейная модель множественной регрессии	2
6	Подбор нелинейной модели	2
7	Построение модели с помощью преобразования Бокса-Кокса	4
8	Модели анализа и прогнозирования экономических процессов	4

9	Модель Брауна для прогнозирования финансово-экономических процессов	4
Всего		24

3.5. Тематический план лабораторных работ

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

3.6. Самостоятельная работа студента

Номер раздела дисциплины	Вид СРС	Содержание СРС	Трудоемкость, час.
1	Множественная линейная регрессия: модель	Реферат	6
2	Общий подход к построению модели множественной регрессии		7
3	Проверка адекватности модели		7
4	Предсказание (прогнозирование) значения результативного признака		7
5	Нелинейная модель множественной регрессии		8
6	Подбор нелинейной модели		8
7	Построение модели с помощью преобразования Бокса-Кокса		11
8	Модели анализа и прогнозирования экономических процессов		14
9	Модель Брауна для прогнозирования финансово-экономических процессов		14
Всего			82

4. Образовательные технологии

При проведении учебных занятий используются традиционные образовательные технологии (практические занятия, самостоятельное изучение определённых разделов) и современные образовательные технологии, направленные на обеспечение развития у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств: групповые дискуссии, анализ ситуаций и имитационных моделей, работа в команде, преподавание дисциплины на основе результатов научных исследований с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей и т.п.

При реализации дисциплины «Экономико-математическое моделирование стратегического управления» по образовательной программе «Стратегический менеджмент» направления подготовки магистров 38.04.02 «Менеджмент» применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В образовательном процессе используются:

- электронные образовательные ресурсы (ЭОР), размещенные в личных кабинетах студентов Электронного университета КГЭУ, URL: <http://e.kgeu.ru/>

5. Оценивание результатов обучения

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтинговой системе (БРС).

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, включает: задания, выполненные индивидуально на практических (семинарских) занятиях (кейс-задачи), проведение компьютерного тестирования, контроль самостоятельной работы обучающихся в устной форме (реферат).

Итоговой оценкой результатов освоения дисциплины является оценка, выставленная во время промежуточной аттестации обучающегося (зачет) с учетом результатов текущего контроля успеваемости. Результат (зачтено/не зачтено) промежуточной аттестации в форме зачета определяется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости по дисциплине.

Обобщенные критерии и шкала оценивания уровня сформированности компетенции (дескрипторы достижения компетенции) по итогам освоения дисциплины:

Планируемые результаты обучения	Обобщенные критерии и шкала оценивания результатов обучения			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов

<p>Характеристика сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)</p>	<p>Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач</p>	<p>Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач</p>	<p>Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач</p>	<p>Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач</p>
<p>Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)</p>	<p>Низкий</p>	<p>Ниже среднего</p>	<p>Средний</p>	<p>Высокий</p>

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Запланированные результаты освоения ОПОП	Уровень сформированности компетенции			
	Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
	Шкала оценивания			
	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
Знать:				
Системы современных цифровых технологий и методы их применения	На высоком уровне знает системы современных цифровых технологий и методы их применения	На хорошем уровне знает системы современных цифровых технологий и методы их применения	Не достаточно хорошо знает системы современных цифровых технологий и методы их применения	Не знает системы современных цифровых технологий и методы их применения
Методы экономического анализа и учета показателей деятельности организации и ее подразделений	На высоком уровне знает методы экономического анализа и учета показателей деятельности организации и ее подразделений	На хорошем уровне знает методы экономического анализа и учета показателей деятельности организации и ее подразделений	Не достаточно хорошо знает методы экономического анализа и учета показателей деятельности организации и ее подразделений	Не знает методы экономического анализа и учета показателей деятельности организации и ее подразделений
Уметь:				
Составлять прогноз основных финансово-экономических показателей деятельности организации	На высоком уровне умеет составлять прогноз основных финансово-экономических показателей деятельности организации	На хорошем уровне умеет составлять прогноз основных финансово-экономических показателей деятельности организации	Не достаточно хорошо умеет составлять прогноз основных финансово-экономических показателей деятельности организации	Не умеет составлять прогноз основных финансово-экономических показателей деятельности организации
Применять методы осуществления проектной деятельности организации	На высоком уровне умеет применять методы осуществления проектной деятельности организации	На хорошем уровне умеет применять методы осуществления проектной деятельности организации	Не достаточно хорошо умеет применять методы осуществления проектной деятельности организации	Не умеет применять методы осуществления проектной деятельности организации
Владеть:				
навыками определения возможности использования готовых проектов, алгоритмов, пакетов прикладных программ	На высоком уровне владеет навыками определения возможности использования готовых проектов, алгоритмов, пакетов прикладных программ	На хорошем уровне владеет навыками определения возможности использования готовых проектов, алгоритмов, пакетов прикладных программ	Не достаточно хорошо владеет навыками определения возможности использования готовых проектов, алгоритмов, пакетов прикладных программ	Не владеет навыками определения возможности использования готовых проектов, алгоритмов, пакетов прикладных программ
Знать:				
Правила использования	На высоком уровне знает	На хорошем уровне знает	Не достаточно хорошо знает	Не знает правила

вычислительной техники для осуществления технико-экономических расчетов и анализа хозяйственной деятельности организации	правила использования вычислительной техники для осуществления технико-экономических расчетов и анализа хозяйственной деятельности организации	правила использования вычислительной техники для осуществления технико-экономических расчетов и анализа хозяйственной деятельности организации	правила использования вычислительной техники для осуществления технико-экономических расчетов и анализа хозяйственной деятельности организации	использования вычислительной техники для осуществления технико-экономических расчетов и анализа хозяйственной деятельности организации
Уметь:				
Разрабатывать стратегии поведения экономических агентов на различных рынках	На высоком уровне умеет разрабатывать стратегии поведения экономических агентов на различных рынках	На хорошем уровне умеет разрабатывать стратегии поведения экономических агентов на различных рынках	Не достаточно хорошо умеет разрабатывать стратегии поведения экономических агентов на различных рынках	Не умеет разрабатывать план стратегии поведения экономических агентов на различных рынках
Владеть:				
Навыками организации командной работы коллектива для решения экономических задач и руководство им	На высоком уровне владеет навыками организации командной работы коллектива для решения экономических задач и руководство им	На хорошем уровне владеет навыками организации командной работы коллектива для решения экономических задач и руководство им	Не достаточно хорошо владеет навыками организации командной работы коллектива для решения экономических задач и руководство им	Не владеет навыками организации командной работы коллектива для решения экономических задач и руководство им

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины. Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1	Катаргин Н.В.	Экономико-математическое моделирование	учебное пособие	СПб: Лань	2018	https://e.lanbook.com/book/107939	1
2	Шелехова Л.В.	Методы оптимальных решений	учебное пособие	СПб: Лань	2017	https://e.lanbook.com/book/91895	1

Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1	Базилевич С.В.	Количественные методы в управлении	учебное пособие	М: КноРус	2016	https://www.book.ru/book/920637	1
2	Савиных В.Н.	Математическое моделирование производственного и финансового менеджмента	учебное пособие	М: КноРус	2016	https://www.book.ru/book/918692	1
3	Макарова С.И.	Экономико-математические методы и	учебно – практическое пособие	М: КноРус	2016	https://www.book.ru/book/919268	1

		модели				
--	--	--------	--	--	--	--

6.2. Информационное обеспечение

6.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	Энциклопедии, словари, справочники	http://www.rubricon.com
2	Портал «Открытое образование»	http://npoed.ru
3	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru

6.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Федеральный образовательный портал «Экономика, социология, менеджмент»	http://ecsocman.hse.ru/	http://ecsocman.hse.ru/
2	Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования	http://fgosvo.ru	http://fgosvo.ru
3	Электронная библиотека диссертаций (РГБ)	diss.rsl.ru	diss.rsl.ru
4	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru	http://elibrary.ru
5	Электронная библиотека диссертаций (РГБ)	diss.rsl.ru	diss.rsl.ru
6	Официальный сайт Государственной Думы Федерального собрания Российской Федерации	http://duma.gov.ru/	http://duma.gov.ru/
7	Web of Science	https://webofknowledge.com/	https://webofknowledge.com/
8	Scopus	https://www.scopus.com	https://www.scopus.com

6.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	«Консультант Плюс»	http://consultant.ru	http://www.consultant.ru/
2	«Гарант»	http://www.garant.ru/	http://www.garant.ru/

6.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Описание	Реквизиты подтверждающих документов
1	Windows 7 Профессиональная (Pro)	Пользовательская операционная система	ЗАО «СофтЛайнТрейд» №2011.25486 от 28.11.2011. Неискл. право. Бессрочно
2	Office Professional Plus 2007 Windows32 Russian DiskKit MVL CD	Пакет программных продуктов содержащий в себе необходимые офисные программы	ЗАО «СофтЛайнТрейд» №225/10 от 28.01.2010. Неискл. право. Бессрочно
3	Браузер Chrome	Система поиска информации в	Свободная лицензия.

		сети интернет	Неискл. право. Бессрочно
4	Браузер Firefox	Система поиска информации в сети интернет	Свободная лицензия. Неискл. право. Бессрочно
5	OpenOffice	Пакет офисных приложений	Свободная лицензия. Неискл. право. Бессрочно
6	LMS Moodle	ПО для эффективного онлайн-взаимодействия преподавателя и студента	Свободная лицензия. Неискл. право. Бессрочно

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Вид учебной работы	Наименование специальных помещений и помещений для СРС	Оснащенность специальных помещений и помещений для СРС
1	Практические (семинарские) занятия	Помещение для проведения семинарских занятий	Доска аудиторная (2шт)
			Доска аудиторная, компьютер в комплекте с монитором, проектор, экран. Интерактивная доска, проектор, процессор, доска аудиторная. Программное обеспечение: 1. Операционная система Windows 7 Профессиональная (сертифицированная ФСТЭК): договор №ПО-ЛИЦ 0000/2014 от 27.05.2014, лицензиар - ЗАО "ТаксНет-Сервис", тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно 2. OfficeProfessionalPlus 2007 Windows32 RussianDiskKit MVL CD: договор №225/10 от 28.01.2010, лицензиар - ЗАО "СофтЛайнТрейд", тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно 3. Браузер Chrome. Свободная лицензия. тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно 4. LMS Moodle. Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии – бессрочно.
2	Самостоятельная работа обучающегося	Помещение для проведения самостоятельной работы студента	Моноблок (30 шт.), система видеонаблюдения (6 видеокамер), проектор, экран. Программное обеспечение: 1. Windows 10: договор № Tr096148 от 29.09.2020, лицензиар - ООО "Софтлайн трейд", тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - до 14.09.2021 2. OfficeStandard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+: договор №21/2010 от 04.05.2010, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно 3. Браузер Chrome, свободная лицензия, тип (вид) лицензии – неискл.право, срок действия лицензии – бессрочно. 4. LMS Moodle, свободная лицензия, тип (вид)

			лицензии – неискл.право, срок действия лицензии - бессрочно.
3		Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Комплект оборудования для диагностики оргтехники и медиатехники, комплект оборудования и инструмента для ремонта оргтехники и медиатехники, комплектующие для ремонта, комплект электроинструмента для проведения монтажных работ

8. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалиды имеют возможность беспрепятственно перемещаться из одного учебно-лабораторного корпуса в другой, подняться на все этажи учебно-лабораторных корпусов, заниматься в учебных и иных помещениях с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета www/kgeu.ru. Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой по выбранному направлению подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;

- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;

- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;

- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;

- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;

- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов определяется педагогическим работником в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины на 20____
/20____ учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

1. _____
2. _____
3. _____

*Указываются номера страниц, на которых внесены изменения,
и кратко дается характеристика этих изменений*

Программа одобрена на заседании кафедры –разработчика «____» _____
20_г., протокол № _____

Зав. кафедрой _____ И.О. Фамилия
Подпись, дата

Программа одобрена методическим советом института _____
«____» _____ 20____ г., протокол № _____

Зам. директора по УМР _____ И.О. Фамилия
Подпись, дата

Согласовано:

Руководитель ОПОП _____ И.О. Фамилия
Подпись, дата

Структура дисциплины для магистров заочной формы обучения

Вид учебной работы	Всего ЗЕ	Всего часов	Курс
			1
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	3	108	108
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:		12,5	12,5
Практические (семинарские) занятия (Пр)		8	8
КСР		4	4
КПА		0,5	0,5
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС)		91,5	91,5
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: <i>зачета без оценки</i>		4	4
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (За – зачет, ЗО – зачет с оценкой, Э – экзамен)		За	За

*Приложение к рабочей
программе дисциплины*



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
КГЭУ «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по дисциплине

«ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ»

Направление
подготовки

38.04.02 «Менеджмент»

Направленность

Стратегический менеджмент

Квалификация
выпускника

магистр

г. Казань, 2023

Оценочные материалы по дисциплине «Экономико-математическое моделирование стратегического управления» - комплект контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенции(й):

ПК-1 Способен анализировать текущее финансово-экономическое, управленческое и технологическое состояние организации на основе использования прогрессивных мировых научных и прикладных инструментов расчета и принципов управленческой экономики с использованием современных цифровых технологий.

ПК-2 Способен планировать стратегическое развитие потенциала организации с учетом влияния эндогенных и экзогенных факторов ее деятельности.

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтинговой системе (БРС).

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание процесса обучения по дисциплине. При текущем контроле успеваемости используются следующие оценочные средства: задания, выполненные индивидуально на практических (семинарских) занятиях (кейс-задачи), проведение компьютерного тестирования, контроль самостоятельной работы обучающихся в устной форме (реферат).

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за 1 курс, 1 семестр. Форма промежуточной аттестации - зачет.

Оценочные материалы включают задания для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся, разработанные в соответствии с рабочей программой дисциплины.

1. Технологическая карта

Семестр 1

Номер раздела/ темы дисциплины	Вид СРС	Наименование оценочного средства	Запланированные дескрипторы освоения дисциплины	Уровень освоения дисциплины, баллы			
				неудов-но	удов-но	хорошо	отлично
				не зачтено	зачтено		
				низкий	ниже среднего	средний	высокий
Текущий контроль успеваемости							
Раздел 1.	Изучение теоретического материала, самостоятельное решение кейс-задач, подготовка к тестированию, реферат	КЗ, тест, Рфр	ПК-1.1 -31, ПК-1.1 -32, ПК-1.1 -У1, ПК-1.1 -У2, ПК-1.1 -В1	менее 16	17 - 21	22 - 26	27 - 30

Раздел 2.	Изучение теоретического материала, самостоятельное решение кейс-задач, подготовка к тестированию, реферат	КЗ, тест, Рфр	ПК-1.1 -31, ПК-1.1 -32, ПК-1.1 -У1, ПК-1.1 -У2, ПК-1.1 -В1	менее 19	19- 24	24 - 29	29 -35
Раздел 3.	Изучение теоретического материала, самостоятельное решение кейс-задач, подготовка к тестированию, реферат	КЗ, тест, Рфр	ПК-2.2 -У1, ПК-2.2 -У1, ПК-2.2 -У1, ПК-2.2 -В1	менее 19	19- 24	24 - 29	29 -35
Всего баллов				менее 54	55-69	70-84	85-100

2. Перечень оценочных средств

Краткая характеристика оценочных средств, используемых при текущем контроле успеваемости обучающегося по дисциплине:

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Оценочные материалы
Кейс-задача (КЗ)	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы	Задания для решения кейс-задачи
Тест (Тест)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Комплект тестовых заданий
Реферат (Рфр)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее	Темы рефератов

3. Фонд оценочных средств текущего контроля успеваемости обучающихся

Наименование оценочного средства	Кейс-задачи (КЗ)
Представление и содержание оценочных материалов	<p>Решение кейсов, заключается в постановке и решении конкретных проблем на основе систематизации информации. Данный вид работы способствует развитию мышления, творческих навыков, усвоению знаний, компетенций, приобретенных в ходе активного исследования и самостоятельного решения задач.</p> <p>Полученный опыт позволяет студентам ставить и решать различные задачи как стандартные, так и нестандартные, связанные с их дальнейшей профессиональной деятельностью.</p> <p>Кейсы и ответы на них оформляются письменно. В своем решении</p>

студенты должны:

1) сформулировать причины возникновения ситуации, спрогнозировать поведение участников кейса, обосновать необходимость получения дополнительных данных и определить источники их получения;

2) продемонстрировать знания и умения относительно использования ситуативного и системного подхода, широты взглядов на проблему;

3) разработать и продемонстрировать программу мероприятий, направленную на реализацию решения проблемы с помощью одного из научных методов (например, аналитического): проанализировать входные данные, превратить их в информацию; сформулировать проблему, цели и миссию; выдвинуть возможные гипотезы и альтернативные варианты решения задачи; предложить направления их реализации, оценить итог.

КЕЙС № 1 « Построение линейной модели множественной регрессии»

Используя пакет анализа MSExcel «Регрессия» постройте линейную модель множественной регрессии и оцените эффективность (эффект) использования производственного потенциала, установив результативный и факторный показатели (признаки).

№	Стоимость ОППФ, тыс. руб.	Товарная продукция в сопоставимых ценах, тыс. руб.	Средняя списочная численность рабочих, чел.	Средняя суточная переработка свеклы, тыс. ц	№	Стоимость ОППФ, тыс. руб.	Товарная продукция в сопоставимых ценах, тыс. руб.	Средняя списочная численность рабочих, чел.	Средняя суточная переработка свеклы, тыс. ц
1	500	535	420	12,2	16	611	708	555	18,4
2	693	688	550	13,2	17	979	634	623	22,1
3	690	705	570	13,7	18	385	152	371	10,7
4	1010	725	883	18,0	19	1083	1143	977	45,3
5	810	526	433	10,7	20	670	410	738	16,9
6	1112	1110	839	12,0	21	663	1337	992	17,7
7	488	353	933	14,2	22	647	634	495	20,0
8	735	543	526	12,1	23	608	362	456	13,9
9	1007	768	693	20,8	24	811	492	789	24,5
10	788	823	684	11,0	25	947	902	628	23,1
11	703	408	1291	20,7	26	1186	536	653	18,2
12	485	1047	553	18,5	27	469	627	456	9,0
13	435	610	496	17,4	28	849	1709	1023	27,3
14	346	631	367	12,4	29	765	1164	581	17,7
15	806	740	706	21,3	30	643	1263	552	19,7

КЕЙС № 2 « Нелинейные модели регрессии. Оценка качества модели»

Известны данные об объёме производства Y , капитальных затратах K и затратах труда L некоторой страны за 12 лет.

Необходимо:

а) Используя эти данные, оценить производственную функцию Кобба-Дугласа (ПФКД) $Y = A \cdot K^\alpha \cdot L^\beta \cdot \varepsilon$ (где A, α, β – параметры функции, причём $A > 0, 0 < \alpha < 1, 0 < \beta < 1$).

б) Дать экономическую интерпретацию α, β .

в) Спрогнозировать объём производства при затратах ресурсов $K = 400, L = 200$.

T	Y	K	L
1	110	110	110
2	122	124	120

3	134	141	133
4	153	159	135
5	161	186	148
6	165	198	150
7	163	226	155
8	194	246	164
9	199	276	164
10	237	345	206
11	228	407	203
12	189	427	157

КЕЙС № 3 «Применение предельных и средних величин для оценки социально-экономических показателей»

По одному сельскохозяйственных предприятий области имеются следующие данные о динамике валового сбора зерновых культур:

Годы	Валовой сбор, ц	Годы	Валовой сбор, ц
2006	175	2015	196
2010	185	2016	201
2011	191	2017	197
2012	179	2018	200
2013	194	2019	178
2014	187	2020	203

Для анализа динамики валового сбора за 2010–2020 гг. исчислите:

- 1) базисные и цепные абсолютные приросты, темпы роста, темпы прироста;
- 2) абсолютное значение 1% прироста;
- 3) среднегодовой уровень валового сбора, среднегодовой абсолютный прирост, среднегодовой темп роста и прироста. Результаты расчетов п.1 и п.2 изложите в табличной форме;
- 4) рассчитайте среднегодовой темп роста за 2006–2010 гг. и сопоставьте со среднегодовым темпом роста за 2010–2020 гг.;
- 5) изобразите динамику валового сбора с помощью линейного графика. По результатам задачи сделайте выводы.

Критерии оценки и шкала оценивания в баллах

- При оценке выполненного задания учитываются следующие критерии:
1. Умение пользоваться материалом
 - использование имеющихся в распоряжении данных, чтобы разработать подробный и обоснованный план действий- 8 баллов;
 - использование имеющихся в распоряжении данных, для разработки подробного и обоснованного плана действий с помощью преподавателя- 4 балла;
 - не умение использовать имеющиеся в распоряжении данные – 0 баллов.
 2. Решение кейс-задачи
 - проведение тщательного анализа ситуации, непосредственного решения в установленные временные рамки – 8 баллов;
 - проведение не полного анализа ситуации, непосредственного решения задачи в установленные временные рамки – 4 балла;
 - отсутствие решения кейс-задачи – 0 баллов.
 3. Последовательность изложения
 - содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано – 8 баллов;
 - последовательность изложения материала недостаточно продумана – 4 балла;

	<p>- путаница в изложении материала – 0 баллов;</p> <p>4. Владение речью и терминологией</p> <p>- материал изложен грамотным языком, с точным использованием терминологии – 8 баллов;</p> <p>- в изложении материала имелись затруднения и допущены ошибки в определении понятий и в использовании терминологии – 4 балла;</p> <p>- допущены ошибки в определении понятий – 0 баллов;</p> <p>5. Уровень теоретического анализа</p> <p>- показано умение делать обобщение, выводы, сравнение – 8 баллов;</p> <p>- обобщение, выводы, сравнение делаются с помощью преподавателя – 1 балл;</p> <p>- полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – 0 баллов;</p> <p style="text-align: center;">Количество баллов: максимум – 40</p>
<p>Наименование оценочного средства</p>	<p style="text-align: center;">Тест (Тест)</p>
<p>Представление и содержание оценочных материалов</p>	<p>Комплект тестовых заданий. Тест содержит 10 вопросов для выполнения с использованием компьютерной техники.</p> <p>1) Что является объектом и языком исследования в экономико-математическом моделировании:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. различные типы производственного оборудования и методы его конструирования; 2. экономические процессы и специальные математические методы; 3. компьютерные программы и языки программирования. <p>2) Какое матричное уравнение описывает замкнутую экономическую модель Леонтьева:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $(E - A) * X = C$; 2. $A * X = X$; 3. $A * X = E$. <p>3) Какое допущение постулируется в модели Леонтьева многоотраслевой экономики:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. выпуклость множества допустимых решений; 2. нелинейность существующих технологий; 3. линейность существующих технологий. <p>4) Какое уравнение называется характеристическим уравнением матрицы A:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $(E - A) * X = Y$; 2. $A * X = B$; 3. $A - IE = 0$. <p>5) Множество n – мерного арифметического точечного пространства называется выпуклым, если:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. вместе с любыми двумя точками A и B оно содержит и весь отрезок AB; 2. счетно и замкнуто; 3. равно объединению нескольких конечных множеств. <p>6) Какая задача является задачей линейного программирования:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. управления запасами; 2. составление диеты; 3. формирование календарного плана реализации проекта.

	<p>7) Задача линейного программирования называется канонической, если система ограничений включает в себя:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. только неравенства; 2. равенства и неравенства; 3. только равенства. <p>8) Тривиальными ограничениями задачи линейного программирования называются условия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ограниченности и монотонности целевой функции; 2. не отрицательности всех переменных; 3. не пустоты допустимого множества. <p>9) Если в задаче линейного программирования допустимое множество не пусто и целевая функция ограничена, то:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. допустимое множество не ограничено; 2. оптимальное решение не существует; 3. существует хотя бы одно оптимальное решение. <p>10) Симплекс-метод предназначен для решения задачи линейного программирования:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. в стандартном виде; 2. в каноническом виде; 3. в тривиальном виде.
<p>Критерии оценки и шкала оценивания в баллах</p>	<p>- выполнено 91-100% заданий – 10 баллов (за каждый тест) - выполнено 71- 90% заданий – 8 баллов (за каждый тест); - выполнено 51-70% заданий – 5 баллов (за каждый тест); - выполнено менее 50% заданий – 0 баллов.</p> <p style="text-align: center;">В семестре тестирование проводится 4 раза. За каждое тестирование максимальное количество баллов - 10. Соответственно максимально количество баллов за семестр - 40.</p>
<p>Наименование оценочного средства</p>	<p style="text-align: center;">Реферат (Рфр)</p>
<p>Представление и содержание оценочных материалов</p>	<p>Самостоятельная работа обучающихся – это планируемая работа, выполняемая по заданию и при методическом руководстве научно-педагогического работника, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа играет важную роль в достижении ряда целей, таких как:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) овладение экономической методологией исследования; 2) более глубокое усвоение дисциплины в целом и ее отдельных проблем; 3) приобретение навыков самостоятельной работы с первоисточниками, монографической и справочной литературой; 4) развитие логического мышления и умения обосновать целесообразность практических рекомендаций; 5) усвоение методов сбора, обработки и анализа статистического материала. <p>Обучающемуся предлагается самостоятельно выбрать тему для написания реферата из предложенного списка.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия математического моделирования социально-экономических процессов. 2. Этапы экономико-математического моделирования. 3. Классификация экономико-математических методов и моделей. 4. Спецификация модели. Ее суть и назначение.

	<ol style="list-style-type: none"> 5. Регрессионный анализ. 6. Оценка параметров линейной регрессии. 7. Уравнение парной линейной регрессии. 8. Оценка значимости параметров парного уравнения регрессии. 9. Предпосылки метода наименьших квадратов и их учет в регрессионном анализе. 10. Интервалы прогноза по линейному уравнению регрессии. 11. Нелинейная регрессия и корреляция. 12. Уравнение парной нелинейной регрессии. 13. Спецификация моделей множественной регрессии. 14. Уравнение множественной регрессии. 15. Отбор факторов при построении модели регрессии. 16. Оценка параметров уравнения множественной регрессии. 17. Оценка качества регрессионных моделей. Стандартная ошибка линии регрессии. 18. Варианты построения регрессионной модели. Их краткая характеристика. 19. Интерпретация параметров линейной и нелинейной регрессии. 20. Исследование остатков уравнения множественной регрессии. 21. Расчет показателей динамики развития экономических процессов. 22. Трендовые модели на основе кривых роста. 23. Оценка адекватности и точности трендовых моделей.
<p>Критерии оценки и шкала оценивания в баллах</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Знание материала <ul style="list-style-type: none"> - содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины – 4 балла; - содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 2 балла; - не раскрыто основное содержание учебного материала – 0 баллов. 2. Последовательность изложения <ul style="list-style-type: none"> - содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано – 4 балла; - последовательность изложения материала недостаточно продумана – 2 балла; - путаница в изложении материала – 0 баллов. 3. Владение речью и терминологией <ul style="list-style-type: none"> - материал изложен грамотным языком, с точным использованием терминологии – 4 балла; - в изложении материала имелись затруднения и допущены ошибки в определении понятий и в использовании терминологии – 2 балла; - допущены ошибки в определении понятий – 0 баллов. 4. Применение конкретных примеров <ul style="list-style-type: none"> - показано умение иллюстрировать материал конкретными примерами - 4 балла; - приведение примеров вызывает затруднение – 2 балл; - неумение приводить примеры при объяснении материала – 0 баллов. 5. Уровень теоретического анализа <ul style="list-style-type: none"> - показано умение делать обобщение, выводы, сравнение – 4 балла; - обобщение, выводы, сравнение делаются с помощью преподавателя – 2 балл; - полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – 0 баллов. <p style="text-align: center;">Количество баллов: максимум – 20.</p>