



КГУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГУ»)

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор института Цифровых технологий и
экономики



Торкунова Ю.В.

«26» октября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Моделирование управленческих решений

Направление подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

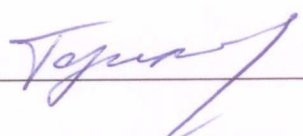
Квалификация

магистр

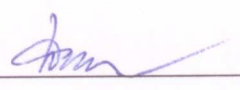
г.Казань, 2020

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 918)

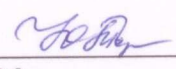
Программу разработал(и):

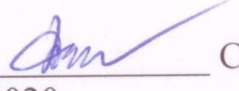
доцент, к.т.н.  Гадильшина В.Р.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Инженерная кибернетика, протокол №10 от 15.10.2020 г

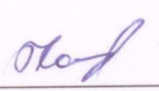
Зав. кафедрой  Смирнов Ю.Н.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающих кафедр

Зав. кафедрой ИИУС  Торкунова Ю.В.
протокол № 24 от 26.10.2020

Зав. кафедрой ИК  Смирнов Ю.Н.
протокол № 10 от 15.10.2020

Программа одобрена на заседании методического совета института Цифровых технологий и экономики, протокол № 2 от 26.10.2020 г.

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

Программа принята решением Ученого совета института Цифровых технологий и экономики протокол № 2 от 26.10.2020 г.

1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Моделирование управленческих решений» является формирование у студентов современных теоретических знаний в области принятия управленческих решений, ознакомление с принципами алгоритмизации при решении прикладных задач, формирование практических навыков использования специализированного программного обеспечения в своей профессиональной деятельности.

Задачами освоения дисциплины являются:

- формирование представления об условиях и задачах принятия решений;
- освоение методов формализации и алгоритмизации процессов принятия решений;
- развитие навыков анализа информации, подготовки и обоснования управленческих решений;
- формирование навыков использования систем поддержки принятия решений для решения прикладных задач.

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

Код и наименование дисциплины	Код и наименование индикатора	Запланированные результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)
Универсальные компетенции (УК)		
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи	<i>Знать:</i> понятийный аппарат принятия управленческих решений (31) <i>Уметь:</i> анализировать ситуацию, включающую управляемый объект и внешнюю среду (У1) <i>Владеть:</i> навыками самостоятельного анализа и моделирования социально-экономических систем (В1)
	УК-1.2 Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации)	<i>Знать:</i> современные модели подготовки и разработки управленческих решений (31) критерии принятия управленческих решений (32) <i>Уметь:</i> формализовать процесс принятия и обоснования управленческих решений (У1) использовать системный и ситуационный подходы в разработке управленческих решений (У2) <i>Владеть:</i> навыками планирования и реализации управленческих решений методами снижения неопределенности и риска (В1)
	УК-1.3 Формирует возможные варианты решения задач	<i>Знать:</i> методы разработки и принятия решений в условиях неопределённости и риска (31) способы повышения эффективности решений (32) <i>Уметь:</i>

		разрабатывать альтернативные варианты управленческих решений (У1) проводить причинно-следственный анализ проблемной ситуации и выбирать методы её решения (У2) <i>Владеть:</i> методами анализа альтернативных вариантов решений (В1) методами анализа проблем обоснования управленческих решений (В2)
Общеобразовательные компетенции (ОПК)		
ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-1.1 Составляет математические модели решения задач в профессиональной деятельности	<i>Знать:</i> основы определения приоритетов профессиональной деятельности (З1) основные математические модели принятия решений (З2) <i>Уметь:</i> использовать математический и методический аппарат в области моделирования управленческих решений (У1) <i>Владеть:</i> навыками построения экономико-математических моделей задач принятия решений (В1)
	ОПК-1.2 Разрабатывает методы и алгоритмы решения задач с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний	<i>Знать:</i> классификацию задач и базовые методы принятия управленческих решений (З1) возможности систем поддержки принятия решений и критерии их выбора (З2) <i>Уметь:</i> выбирать методы исследования и контроля процесса исполнения решений (У1) осуществлять выбор систем поддержки принятия решений, исходя из потребностей и возможностей предприятия (У2) <i>Владеть:</i> математическими и количественными методами решения типовых управленческих задач (В1) навыками решения конкретных задач с применением современных вычислительных средств (В2)
	ОПК-1.3 Применяет математические, естественнонаучные и социально-экономические знания для исследования объектов и решения задач в профессиональной деятельности	<i>Знать:</i> основы теории разработки и принятия управленческих решений (З1) <i>Уметь:</i> проводить причинно-следственный анализ проблемной ситуации и выбирать методы её решения (У1) оценивать риски выбранных решений с точки зрения принятия управленческих решений (У2) <i>Владеть:</i> навыками грамотного обоснования принятого решения и проведения анализа возможной динамики этого решения (В1) навыками использования инновационного программного обеспечения для принятия

		решений в профессиональных задачах (B2)
--	--	---

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Моделирование управленческих решений относится к обязательной части учебного плана по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др	Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др
ОПК-3		Управление проектированием информационных систем

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

знать: основные понятия и методы теории исследования операций, теории вероятностей и математической статистики, математического моделирования;

уметь: выбирать тип математических моделей и методов;

владеть: навыками работы с компьютером как средством управления информацией, математическими пакетами программ

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), всего 216 часов, из которых 53 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 16 час., занятия семинарского типа (практические, семинарские занятия, лабораторные работы и т.п.) 32 час., групповые и индивидуальные консультации 2 час., прием экзамена (КПА), зачета с оценкой - 1 час., самостоятельная работа обучающегося 128 час, контроль самостоятельной работы (КСР) - 2 час.

Вид учебной работы	Всего ЗЕ	Всего часов	Семестр (ы)
			1
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	6	216	216
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:		53	53
Лекционные занятия (Лек)		16	16
Лабораторные занятия (Лаб)		16	16
Практические занятия (Пр)		16	16
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)		2	2
Консультации (Конс)		2	2
Контактные часы во время аттестации		1	1
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС):		128	128
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (экзамен)		35	35
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ		Эк	Эк

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 / семинарского типа	Лабораторные работы	Групповые консультации	Самостоятельная работа студента, в т.ч.	Контроль самостоятельной работы (КСР)	подготовка к промежуточной аттестации	Сдача зачета / экзамена						Итого
Раздел 1. Моделирование управленческих решений в условиях определенности															
1. Основные понятия теории моделирования управленческих решений, классификация задач. Применение моделей линейного программирования, целочисленного программирования для исследования задачи принятия решения. Основные подходы к решению многокритериальных задач	1	4	4	4		20	0,4			32,4	УК-1.1 - 31, УК-1.2 - 31, ОПК-1.2-31, УК-1.2 - 32, УК-1.1 - У1, ОПК-1.1-У1, УК-1.3 - У1, УК-1.1 - В1, УК-1.2 - У2	Л1.1 , Л1.2 , Л2.1 , Л2.3	Л 3, У О		15
Раздел 2. Моделирование управленческих решений в условиях риска и неопределенности															
2. Типы риска, основные подходы к измерению риска.	1	6	6	6		48	0,4			66,4	УК-1.3 - 31, ОПК-1.2-31,	Л1.1 , Л1.2 , Л2.1 ,	Л 3, У О		15

Установление стандартов с использованием измерения риска. Метод деревьев решений. Виды неопределенностей. Основные понятия теории игр, ее применение к анализу задачи принятия решения. Сведение матричных задач к задачам линейного программирования.											ОПК-1.3-У2, ОПК-1.2-В2, ОПК-1.1-В1, ОПК-1.2-У1	Л2.3			
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--

Раздел 3. Применение экспертных оценок в моделировании управленческих решений

3. Основные сведения об экспертизе. Основные процедуры экспертных измерений (ранжирование, анализ иерархий, непосредственная оценка). Задача принятия коллективного решения, аксиомы и парадокс Эрроу. Обобщенный критерий выбора лучших альтернатив на основе коллективных решений	1	2	2	2		20	0,4				26,4	УК-1.2 - З1, ОПК-1.3-З1, УК-1.3 - У1, ОПК-1.2-У2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2	Т, У О		10
---	---	---	---	---	--	----	-----	--	--	--	------	--	------------------------------	--------------	--	----

Раздел 4. Моделирование управленческих решений в условиях нечеткой исходной информации

4. Основные понятия теории нечетких множеств. Задача достижения нечетко определенной цели. Возможные подходы к решению задач математическо го программирова ния при нечетком множестве ограничений. Проблема принятия решения при нечетком отношении предпочтения на множестве альтернатив.	1	2	2	2		20	0,4			26,4	ОПК- 1.2- 31, ОПК- 1.2- В2, ОПК- 1.2- У1	Л1.2	Л 3, у О		10
---	---	---	---	---	--	----	-----	--	--	------	--	------	-------------------	--	----

Раздел 5. Многокритериальная теория полезности

5. Особенности подхода MAUT, аксиоматическ ое обоснование. Метод SMART. Подход аналитической иерархии (АНР), характеристика основных этапов подхода, примеры систем поддержки принятия решений, реализующих подход АНР. Конструктивис	1	2	2	2		20	0,4			26,4	УК- 1.2 - 31, УК- 1.3 - 32, ОПК- 1.2- В2, ОПК- 1.2- У2	Л1.1 , Л1.2	Л 3, у О		10
---	---	---	---	---	--	----	-----	--	--	------	---	-------------------	-------------------	--	----

тский подход: методы ELECTRE, недостатки методов, примеры систем поддержки принятия решений, реализующих методы ELECTRE.															
Раздел 6. Промежуточная аттестация (экзамен)															
6. Промежуточна я аттестация (экзамен)	1				2			35	1	38	УК- 1.1 УК- 1.2 УК- 1.3 ОПК- 1.1 ОПК- 1.2 ОПК- 1.3	Л1.1 , Л1.2	Э		40
ИТОГО		16	16	16	2	128	2	35	1	216				Э	100

3.3. Тематический план лекционных занятий

Номер раздела дисциплины	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, час
1	Понятие управленческих решений, их классификация. Принятие управленческих решений в условиях определенности.	2
1	Моделирование управленческих решений при многих критериях. Особенности векторных задач принятия решений.	2
2	Моделирование управленческих решений в условиях риска, неопределенности и конфликта.	6
3	Методы получения экспертных оценок. Основные сведения об экспертизе.	2
4	Моделирование управленческих решений в условиях нечеткой исходной информации. Основные понятия теории нечетких множеств.	2
5	Многокритериальная теория полезности. Подходы АНР, ELECTRE.	2
Всего		16

3.4. Тематический план практический занятий

Номер раздела дисциплины	Темы практических занятий	Трудоемкость, час
1	Моделирование управленческих решений в условиях определенности	4

2	Моделирование управленческих решений в условиях риска и неопределенности	6
3	Применение экспертных оценок в моделировании управленческих решений	2
4	Моделирование управленческих решений в условиях нечеткой исходной информации	2
5	Многокритериальная теория полезности	2
Всего		16

3.5. Тематический план лабораторных работ

Номер раздела дисциплины	Темы лабораторных занятий	Трудоемкость, час
1	Применение методов решения оптимизационных задач при принятии управленческих решений	2
1	Применение методов решения многокритериальных задач при принятии управленческих решений	2
2	Применение метода деревьев решений при принятии управленческих решений в условиях риска	2
2	Применение моделей теории игр при принятии управленческих решений в условиях неопределенности и конфликта	4
3	Применение методов экспертных оценок при принятии управленческих решений	2
4	Применение метода теории нечетких множеств при принятии управленческих решений	2
5	Применение модели теории полезности, аналитической иерархии и конструктивистского подхода при принятии управленческих решений	2
Всего		16

3.6. Самостоятельная работа студента

Номер раздела дисциплины	Вид СРС	Содержание СРС	Трудоемкость, час.
1	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям	Общая теория оптимизации [Л1.1] стр.252-304, [Л1.2] стр.146-182	10
1	Изучение теоретического материала, подготовка отчетов по лабораторным занятиям	Общая теория оптимизации [Л2.1] стр.71-94, [Л2.2] стр.75-87, [Л2.3] стр.127-144	10
2	Изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию	Моделирование принятия решений в условиях риска и неопределенности [Л2.1] стр.218-234, [Л2.3] стр.148-168	20
2	Изучение теоретического материала, подготовка отчетов по лабораторным занятиям	Моделирование принятия решений в условиях риска и неопределенности [Л2.1] стр.218-234, [Л2.3] стр.148-168	28
3	Изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию	Экспертные технологии принятия решений [Л1.1] стр.336-372	10
3	Изучение теоретического материала, подготовка отчета по лабораторному занятию	Экспертные технологии принятия решений [Л2.2] стр.228-372	10
4	Изучение теоретического	Моделирование принятия решений в	10

	материала, подготовка к практическому занятию	условиях нечеткой информации [Л1.1] стр.587-623	
4	Изучение теоретического материала, подготовка отчета по лабораторному занятию	Моделирование принятия решений в условиях нечеткой информации [Л1.1] стр.587-623	10
5	Изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию	Оптимизация по полезности [Л1.1] стр.153-188	10
5	Изучение теоретического материала, подготовка отчета по лабораторному занятию	Оптимизация по полезности [Л1.2] стр.265-301	10
Всего			128

4. Образовательные технологии

При проведении учебных занятий используются традиционные образовательные технологии: лекции в сочетании с практическими занятиями, семинарами и с лабораторными работами, самостоятельное изучение определённых разделов.

Дистанционные образовательные технологии реализуются в электронной форме через сеть Интернет с применением платформы LMS Moodle с использованием ее интерактивных инструментов.

5. Оценивание результатов обучения

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

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, включает: защиты лабораторных работ, устные доклады по темам практических занятий.

Итоговой оценкой результатов освоения дисциплины является оценка, выставленная во время промежуточной аттестации обучающегося (экзамен) с учетом результатов текущего контроля успеваемости. Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится устно по билетам. На экзамен выносятся теоретические и практические задания, проработанные в течение семестра на учебных занятиях и в процессе самостоятельной работы обучающихся. Экзаменационные билеты содержат 2 теоретических заданий и 1 задание практического характера.

Обобщенные критерии и шкала оценивания уровня сформированности компетенции (индикатора 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 продемонстриров	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными

	аны основные умения, имеют место грубые ошибки	с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	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
Характеристика сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	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	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно

			зачтено			не зачтено
УК-1	УК-1.1	знать:				
		понятийный аппарат принятия управленческих решений	В полном объеме знает понятийный аппарат принятия управленческих решений	Достаточно полно знает понятийный аппарат принятия управленческих решений, допускает мелкие неточности	Уровень знаний по теме минимальный	Уровень знаний ниже минимальных требований
		уметь:				
		анализировать ситуацию, включающую управляемый объект и внешнюю среду	Уверенно показывает умения анализировать ситуацию, включающую управляемый объект и внешнюю среду	Показывает все основные умения анализировать ситуацию, включающую управляемый объект и внешнюю среду, допускает мелкие недочеты	Допускает много недочетов при анализе ситуации, включающей управляемый объект и внешнюю среду	Не умеет анализировать ситуацию, включающую управляемый объект и внешнюю среду
		владеть:				
		навыками самостоятельного анализа и моделирования социально-экономических систем	В полном объеме владеет навыками самостоятельного анализа и моделирования социально-экономических систем	Демонстрирует базовые навыки самостоятельного анализа и моделирования социально-экономических систем, допускает некоторые недочеты	Имеет минимальные навыки самостоятельного анализа и моделирования социально-экономических систем, допускает некоторые недочеты	Отсутствуют базовые навыки самостоятельного анализа и моделирования социально-экономических систем, допускает грубые ошибки
	УК-1.2	знать:				
		современные модели подготовки и разработки управленческих решений	В полном объеме знает современные модели подготовки и разработки управленческих решений	Достаточно полно знает современные модели подготовки и разработки управленческих решений, допускает мелкие	Уровень знаний по теме минимальный	Уровень знаний ниже минимальных требований

				неточности		
		критерии принятия управленческих решений	В полном объеме знает критерии принятия управленческих решений	Достаточно полно знает критерии принятия управленческих решений, допускает мелкие неточности	Уровень знаний по теме минимальный	Уровень знаний ниже минимальных требований
		уметь:				
		формализовать процесс принятия и обоснования управленческих решений	Уверенно показывает умения формализовать процесс принятия и обоснования управленческих решений	Показывает все основные умения формализовать процесс принятия и обоснования управленческих решений, допускает мелкие недочеты	Допускает много недочетов при формализации процесса принятия и обоснования управленческих решений	Не умеет формализовать процесс принятия и обоснования управленческих решений
		использовать системный и ситуационный подходы в разработке управленческих решений	Уверенно показывает умения использовать системный и ситуационный подходы в разработке управленческих решений	Показывает все основные умения использовать системный и ситуационный подходы в разработке управленческих решений, допускает мелкие недочеты	Допускает много недочетов при использовании системного и ситуационного подходов в разработке управленческих решений	Не умеет использовать системный и ситуационный подходы в разработке управленческих решений
		владеть:				
		навыками планирования и реализации управленческих решений	В полном объеме владеет навыками планирования и реализации управленческих решений	Демонстрирует базовые навыки планирования и реализации управленческих решений, допускает некоторые недочеты	Имеет минимальные навыки планирования и реализации управленческих решений, допускает некоторые недочеты	Отсутствуют базовые навыки планирования и реализации управленческих решений, допускает грубые ошибки
		методами	В полном	Демонстрир	Владеет на	Не владеет

		снижения неопределенности и риска	объеме владеет методами снижения неопределенности и риска	ует владение методами снижения неопределенности и риска, допускает некоторые недочеты	минимально м уровне методами снижения неопределенности и риска, допускает некоторые недочеты	методами снижения неопределенности и риска, допускает грубые ошибки
	УК-1.3	знать:				
		методы разработки и принятия решений в условиях неопределённости и риска	В полном объеме знает методы разработки и принятия решений в условиях неопределённости и риска	Достаточно полно знает методы разработки и принятия решений в условиях неопределённости и риска, допускает мелкие неточности	Уровень знаний по теме минимальный	Уровень знаний ниже минимальных требований
		способы повышения эффективности решений	В полном объеме знает способы повышения эффективности решений	Достаточно полно знает способы повышения эффективности решений, допускает мелкие неточности	Уровень знаний по теме минимальный	Уровень знаний ниже минимальных требований
		уметь:				
		разрабатывать альтернативные варианты управленческих решений	Уверенно показывает умения разрабатывать альтернативные варианты управленческих решений	Показывает все основные умения разрабатывать альтернативные варианты управленческих решений, допускает мелкие недочеты	Допускает много недочетов при разработке альтернативных вариантов управленческих решений	Не умеет разрабатывать альтернативные варианты управленческих решений
		проводить причинно-следственный анализ проблемной ситуации и выбирать методы	Уверенно показывает умения проводить причинно-следственный анализ	Показывает все основные умения проводить причинно-следственные	Допускает много недочетов при проведении причинно-следственно	Не умеет проводить причинно-следственный анализ проблемной ситуации и

		её решения	проблемной ситуации и выбирать методы её решения	й анализ проблемной ситуации и выбирать методы её решения, допускает мелкие недочеты	го анализа проблемной ситуации и выборе методов её решения	выбирать методы её решения
		владеть:				
		методами анализа альтернативных вариантов решений	В полном объеме владеет методами анализа альтернативных вариантов решений	Демонстрирует владение методами анализа альтернативных вариантов решений, допускает некоторые недочеты	Владеет на минимальном уровне методами анализа альтернативных вариантов решений, допускает некоторые недочеты	Не владеет методами анализа альтернативных вариантов решений, допускает грубые ошибки
		методами анализа проблем обоснования управленческих решений	В полном объеме владеет методами анализа проблем обоснования управленческих решений	Демонстрирует владение методами анализа проблем обоснования управленческих решений, допускает некоторые недочеты	Владеет на минимальном уровне методами анализа проблем обоснования управленческих решений, допускает некоторые недочеты	Не владеет методами анализа проблем обоснования управленческих решений, допускает грубые ошибки
		знать:				
ОПК-1	ОПК-1.1	основы определения приоритетов профессиональной деятельности	В полном объеме знает основы определения приоритетов профессиональной деятельности	Достаточно полно знает основы определения приоритетов профессиональной деятельности, допускает мелкие неточности	Уровень знаний по теме минимальный	Уровень знаний ниже минимальных требований
		основные математические модели принятия решений	В полном объеме знает основные математические модели принятия решений	Достаточно полно знает основные математические модели принятия решений, допускает мелкие	Уровень знаний по теме минимальный	Уровень знаний ниже минимальных требований

				неточности		
		уметь:				
		использовать математический и методический аппарат в области моделирования управленческих решений	Уверенно показывает умения использовать математический и методический аппарат в области моделирования управленческих решений	Показывает все основные умения использовать математический и методический аппарат в области моделирования управленческих решений, допускает мелкие недочеты	Допускает много недочетов при использовании математического и методического аппаратов в области моделирования управленческих решений	Не умеет использовать математический и методический аппарат в области моделирования управленческих решений
		владеть:				
		навыками построения экономико-математических моделей задач принятия решений	В полном объеме владеет навыками построения экономико-математических моделей задач принятия решений	Демонстрирует базовые навыки построения экономико-математических моделей задач принятия решений, допускает некоторые недочеты	Имеет минимальные навыки построения экономико-математических моделей задач принятия решений, допускает некоторые недочеты	Отсутствуют базовые навыки построения экономико-математических моделей задач принятия решений, допускает грубые ошибки
	ОПК-1.2	знать:				
		классификацию задач и базовые методы принятия управленческих решений	В полном объеме знает классификацию задач и базовые методы принятия управленческих решений	Достаточно полно знает классификацию задач и базовые методы принятия управленческих решений, допускает мелкие неточности	Уровень знаний по теме минимальный	Уровень знаний ниже минимальных требований
		возможности систем поддержки принятия решений и критерии выбора	В полном объеме знает возможности систем поддержки принятия решений и	Достаточно полно знает возможность систем поддержки принятия решений и	Уровень знаний по теме минимальный	Уровень знаний ниже минимальных требований

			критерии их выбора	критерии их выбора, допускает мелкие неточности		
		уметь:				
		выбирать методы исследования и контроля процесса исполнения решений	Уверенно показывает умения выбирать методы исследования и контроля процесса исполнения решений	Показывает все основные умения выбирать методы исследования и контроля процесса исполнения решений, допускает мелкие недочеты	Допускает много недочетов при выборе методов исследования и контроля процесса исполнения решений	Не умеет выбирать методы исследования и контроля процесса исполнения решений
		осуществлять выбор систем поддержки принятия решений, исходя из потребностей и возможностей предприятия	Уверенно показывает умения осуществлять выбор систем поддержки принятия решений, исходя из потребностей и возможностей предприятия	Показывает все основные умения осуществлять выбор систем поддержки принятия решений, исходя из потребностей и возможностей предприятия, допускает мелкие недочеты	Допускает много недочетов при выборе систем поддержки принятия решений, исходя из потребностей и возможностей предприятия	Не умеет осуществлять выбор систем поддержки принятия решений, исходя из потребностей и возможностей предприятия
		владеть:				
		математическим и количественным и методами решения типовых управленческих задач	В полном объеме владеет математическими и количественными методами решения типовых управленческих задач	Демонстрирует владение математическими и количественными методами решения типовых управленческих задач, допускает некоторые недочеты	Владеет на минимальном уровне математическими и количественными методами решения типовых управленческих задач, допускает некоторые недочеты	Не владеет математическими и количественными методами решения типовых управленческих задач, допускает грубые ошибки
		навыками	В полном	Демонстрир	Имеет	Отсутствуют

		решения конкретных задач с применением современных вычислительных средств	объеме владеет навыками решения конкретных задач с применением современных вычислительных средств	ует базовые навыки решения конкретных задач с применением современных вычислительных средств, допускает некоторые недочеты	минимальные навыки решения конкретных задач с применением современных вычислительных средств, допускает некоторые недочеты	базовые навыки решения конкретных задач с применением современных вычислительных средств, допускает грубые ошибки
ОПК-1.3	знать:					
	основы теории разработки и принятия управленческих решений	В полном объеме знает основы теории разработки и принятия управленческих решений	Достаточно полно знает основы теории разработки и принятия управленческих решений, допускает мелкие неточности	Уровень знаний по теме минимальный	Уровень знаний ниже минимальных требований	
	уметь:					
	проводить причинно-следственный анализ проблемной ситуации и выбирать методы её решения	Уверенно показывает умения проводить причинно-следственный анализ проблемной ситуации и выбирать методы её решения	Показывает все основные умения проводить причинно-следственный анализ проблемной ситуации и выбирать методы её решения, допускает мелкие недочеты	Допускает много недочетов при проведении причинно-следственного анализа проблемной ситуации и выборе методов её решения	Не умеет проводить причинно-следственный анализ проблемной ситуации и выбирать методы её решения	
	оценивать риски выбранных решений с точки зрения принятия управленческих решений	Уверенно показывает умения проводить причинно-следственный анализ проблемной ситуации и выбирать методы её решения	Показывает все основные умения проводить причинно-следственный анализ проблемной ситуации и выбирать методы её решения	Допускает много недочетов при проведении причинно-следственного анализа проблемной ситуации и выборе методов её решения	Не умеет проводить причинно-следственный анализ проблемной ситуации и выбирать методы её решения	

			решения	методы её решения, допускает мелкие недочеты	методов её решения	
		владеть:				
		навыками грамотного обоснования принятого решения и проведения анализа возможной динамики этого решения	В полном объеме владеет навыками грамотного обоснования принятого решения и проведения анализа возможной динамики этого решения	Демонстрирует базовые навыки грамотного обоснования принятого решения и проведения анализа возможной динамики этого решения, допускает некоторые недочеты	Имеет минимальные навыки грамотного обоснования принятого решения и проведения анализа возможной динамики этого решения, допускает некоторые недочеты	Отсутствуют базовые навыки грамотного обоснования принятого решения и проведения анализа возможной динамики этого решения, допускает грубые ошибки
		навыками использования инновационного программного обеспечения для принятия решений в профессиональных задачах	В полном объеме владеет навыками использования инновационного программного обеспечения для принятия решений в профессиональных задачах	Демонстрирует базовые навыки использования инновационного программного обеспечения для принятия решений в профессиональных задачах, допускает некоторые недочеты	Имеет минимальные навыки использования инновационного программного обеспечения для принятия решений в профессиональных задачах, допускает некоторые недочеты	Отсутствуют базовые навыки использования инновационного программного обеспечения для принятия решений в профессиональных задачах, допускает грубые ошибки

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	Колбин В. В.	Методы принятия решений	учебное пособие	СПб.: Лань	2016	https://e.lanbook.com/book/71785	
2	Микони С. В.	Теория принятия управленческих решений	учебное пособие	СПб.: Лань	2015	https://e.lanbook.com/book/65957	

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	Баллод Б. А.	Методы и алгоритмы принятия решений в экономике	учебное пособие	СПб.: Лань	2018	https://e.lanbook.com/book/108325	
2	Орлов А.И.	Организационно-экономическое моделирование: теория принятия решений	учебник	М.: КНОРУС	2015	https://www.book.ru/book/915929/	
3	Гончаренко В.М., В.Ю. Попов	Методы оптимальных решений в экономике и финансах	учебное пособие	М.: КНОРУС	2017	https://www.book.ru/book/922147	

6.2. Информационное обеспечение

6.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
-------	--	--------

1	Электронно-библиотечная система «Лань»	https://e.lanbook.com/
2	Электронно-библиотечная система «book.ru»	https://www.book.ru/

6.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru/	http://window.edu.ru/
2	Общероссийский математический портал	http://www.mathnet.ru/	http://www.mathnet.ru/
3	Платформа SpringerLink	www.link.springer.com	www.link.springer.com
4	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru	http://elibrary.ru
5	zbMATH	www.zbmath.org	www.zbmath.org

6.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	«Консультант плюс»	http://www.consultant.ru/	http://www.consultant.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	MATLAB Academic new Product From 10 to 24 Group Licenses (per License)	лицензионное	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2013.39442 Неискл. право. Бессрочно
3	LMS Moodle	ПО для эффективного онлайн-взаимодействия преподавателя и студента	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
4	Scilab	свободно распространяемое	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
5	Office Standard 2007	Пакет программных продуктов содержащий в себе необходимые офисные программы	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №225/10 от 28.01.2010 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	Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	доска аудиторная (2 шт.)
2	Практические занятия	Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля	доска аудиторная, моноблок (10шт.) Операционная система Windows 7 Профессиональная (Pro) Office Professional Plus 2007 LMS Moodle MATLAB Academic Scilab
3	Лабораторные работы	Учебная аудитория для проведения лабораторных работ	доска аудиторная, моноблок (10шт.) Операционная система Windows 7 Профессиональная (Pro) Office Professional Plus 2007 LMS Moodle MATLAB Academic Scilab
4	Самостоятельная работа обучающегося	Компьютерный класс с выходом в Интернет	Моноблок (30 шт), система видеонаблюдения (6 видеокамер), проектор экран Программное обеспечение: Windows 10, LMS Moodle, Браузер Chrome
5	Промежуточная аттестация	Учебная аудитория для проведения промежуточной аттестации	интерактивная доска, моноблок (25 шт.) Операционная система Windows 7 Профессиональная (Pro) Office Professional Plus 2007 LMS Moodle MATLAB Academic Scilab

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.

Структура дисциплины по заочной форме обучения

Вид учебной работы	Всего ЗЕ	Всего часов	Семестр (ы)
			1
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	6	216	216
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:		17	17
Лекционные занятия (Лек)		4	4
Лабораторные занятия (Лаб)		4	4
Практические занятия (Пр)		4	4
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)		4	4
Контактные часы во время аттестации		1	1
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС):		191	191
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (экзамен)		8	8
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ		Эк	Эк

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 _____

Смирнов Ю.Н,

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

Зам.директора по УМР _____ / _____
Согласовано:

Руководитель ОПОП _____ / _____



КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования**

**«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)**

«

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ по дисциплине

Моделирование управленческих решений

Направление подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность(и)(профиль(и)) 09.04.01 Информационные технологии в топливно-энергетическом комплексе

Квалификация

магистр

Г.Казань, 2020

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Моделирование управленческих решений»
(наименование дисциплины, практики)

Содержание ОМ соответствует требованиям федерального государственного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника и учебному плану.

код и наименование направления подготовки

Перечень формируемых компетенций: УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения дисциплины, соответствует ФГОС ВО.

Показатели и критерии оценивания компетенций, а также шкалы оценивания обеспечивают возможность проведения всесторонней оценки уровней сформированности компетенций.

Контрольные задания оценки результатов освоения разработаны на основе принципов оценивания: валидности, определённости, однозначности, надёжности, позволяют объективно оценить уровни сформированности компетенций.

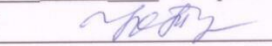
Заключение. Учебно-методический совет делает вывод о том, что представленные материалы соответствуют требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

код и наименование направления подготовки

и рекомендуются для использования в учебном процессе.

Рассмотрено на заседании учебно-методического совета

« 26 » октября 2020 г., протокол № 2

Председатель УМС  Торкунова Ю.В.

Оценочные материалы по дисциплине «Моделирование управленческих решений»- комплект контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенции(й):

УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи,

УК-1.2 Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации),

УК-1.3 Формирует возможные варианты решения задач,

ОПК-1.1 Составляет математические модели решения задач в профессиональной деятельности,

ОПК-1.2 Разрабатывает методы и алгоритмы решения задач с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний,

ОПК-1.3 Применяет математические, естественнонаучные и социально-экономические знания для исследования объектов и решения задач в профессиональной деятельности.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание процесса обучения по дисциплине. При текущем контроле успеваемости используются следующие оценочные средства: лабораторное задание, доклад, экзамен.

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за 1 семестр. Форма промежуточной аттестации экзамен.

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

1. Технологическая карта

Семестр 1

Номер раздела/ темы дис- цип- лины	Вид СРС	Наимено- вание оценочно го средства	Код индикат ора достиже ния компете нций	Уровень освоения дисциплины, баллы			
				неудов- но	удов- но	хорошо	отлично
				не зачтено	зачтено		
				низкий	ниже средне го	средний	высокий
Текущий контроль успеваемости							
1	Изучение теоретическ ого материала, подготовка к практически м занятиям	УО	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	менее 2	2 - 3	3 - 4	4 - 5
1	Изучение теоретическ ого материала, подготовка	ЛЗ	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	менее 4	4 - 6	6 - 8	8 - 10

	отчетов по лабораторным занятиям		ОПК-1.3				
2	Изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию	УО	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	менее 2	2 - 3	3 - 4	4 - 5
2	Изучение теоретического материала, подготовка отчетов по лабораторным занятиям	ЛЗ	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	менее 4	4 - 6	6 - 8	8 - 10
3	Изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию	УО	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	менее 2	2 - 3	3 - 4	4 - 5
3	Изучение теоретического материала, подготовка отчета по лабораторному занятию	Т	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	менее 2	2 - 3	3 - 4	4 - 5
4	Изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию	УО	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	менее 2	2 - 3	3 - 4	4 - 5
4	Изучение теоретического материала, подготовка отчета по лабораторному занятию	ЛЗ	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	менее 2	2 - 3	3 - 4	4 - 5
5	Изучение теоретического материала, подготовка	УО	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	менее 2	2 - 3	3 - 4	4 - 5

	к практическо му занятию		ОПК-1.3				
5	Изучение теоретическ ого материала, подготовка отчета по лабораторно му занятию	ЛЗ	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	менее 2	2 - 3	3 - 4	4 - 5
Итого				24	24 - 36	36 - 48	48 - 60
Промежуточная аттестация							
	Подготовка к экзамену	Э	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	менее 25	25-29	30-34	35-40
Всего баллов				0 - 54	55-69	70-84	85-100

2. Перечень оценочных средств

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

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Оценочные материалы
Лабораторное задание (ЛЗ)	Средство оценки умения применять полученные теоретические знания для обработки результатов вычислительного эксперимента; содержит четкий алгоритм действий	Перечень индивидуальных заданий
Устный опрос (УО)	Средство контроля, рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу	Вопросы по разделу дисциплины
Тест (Т)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Комплект тестовых заданий в LMS Moodle
Экзамен (Э)	Средство контроля усвоения учебного материала дисциплины	Вопросы по разделам дисциплины, комплект задач

3. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

Наименование оценочного средства	Устный опрос по разделу 1 «Моделирование управленческих решений в условиях определенности»
Представление и содержание оценочных материалов	Оценочный материал содержит 15 вопросов по разделу <i>Примеры вопросов по разделу дисциплины</i> 1. Задачи оптимизации как модели принятия решений 2. Графический метод решения задачи линейного программирования 3. Задачи дробно-линейного программирования 4. Многокритериальные задачи принятия решений: различные методы свертки критериев 5. Решения, оптимальные по Парето

Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	При оценке устного опроса учитываются следующие критерии: 1. Знание материала 2. Последовательность изложения 3. Владение речью и терминологией 4. Применение конкретных примеров Шкала оценивания: <i>Высокий уровень:</i> - содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины. содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано, материал изложен грамотным языком, с точным использованием терминологии, показано умение иллюстрировать материал конкретными примерами – 5 баллов; <i>Средний уровень:</i> - содержание материала раскрыто достаточно полно, показано общее понимание вопроса, последовательность изложения материала достаточно продумана, приведение примеров с незначительными ошибками – 4 балла; <i>Ниже среднего уровень:</i> - содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала, последовательность изложения материала недостаточно продумана, приведение примеров вызывает затруднение – 3 балла; <i>Низкий уровень:</i> - не раскрыто основное содержание учебного материала, путаница в изложении материала, допущены ошибки в определении понятий, неумение приводить примеры при объяснении материала – 0 баллов. Максимальное количество баллов - 5
Наименование оценочного средства	Отчет по лабораторному занятию по разделу 1 «Моделирование управленческих решений в условиях определенности»
Представление и содержание оценочных материалов	<i>Лабораторная работа включает:</i> 1) план работы 2) краткие теоретические сведения по теме 3) примеры программ 4) методику выполнения и задания для самостоятельной работы 5) выполнение задания путем написания кода программы и последующего оформления отчета о выполненной работе 6) контрольные вопросы Лабораторное занятие по теме «Применение методов решения оптимизационных задач при принятии управленческих решений» <i>Примеры заданий</i> Задание 1. Вариант 1. Для изготовления двух видов изделий I и II используются три вида сырья. На производство единицы изделия I требуется затратить сырья первого вида 13 кг, сырья второго вида – 32 кг, сырья третьего вида – 58 кг. На производство единицы изделия II требуется затратить сырья первого вида 24 кг, сырья второго вида – 32 кг, сырья третьего вида – 29 кг. Производство обеспечено сырьем первого вида в количестве 312 кг, сырьем второго вида – 480 кг, сырьем третьего вида – 696 кг. Прибыль от реализации единицы готового изделия I составляет 4 усл. ед, а изделия II – 3 усл.ед. Требуется составить план производства изделий I и II, обеспечивающие максимальную прибыль от их реализации, если заранее планируется изготовление не менее 10 единиц изделий I и II. Вариант 2.

Имеется возможность вложить свободные средства в размере 40 тыс. руб. в паи инвестиционных фондов А и В.

ПИФ	Стоимость пая, руб.	Чистая прибыль на 1 пай, руб.
А	60	30
В	40	20

Каждый участник торгов может приобрести не более 600 паев фонда А и не более 500 паев – фонда В.

Какое количество паев этих ПИФов надо приобрести, чтобы прибыль была наибольшей?

Задание 2.

Решить транспортные задачи, заданные матрицами перевозок:

Вариант 1

Пункты	B_1	B_2	B_3	B_4	Запасы
A_1	1	7	9	5	120
A_2	4	2	6	8	280
A_3	3	8	1	2	160
Потребности	130	220	60	70	

Вариант 2

Пункты	B_1	B_2	B_3	B_4	Запасы
A_1	2	3	4	3	90
A_2	5	3	1	2	30
A_3	2	1	4	2	40
Потребности	70	30	20	40	

Задание 3.

Найти оптимальное распределение средств между тремя предприятиями с заданными функциями дохода.

Вариант 1

Средств вложено	1 предприятие	2 предприятие	3 предприятие
1	4	2	3
2	6	3	4
3	11	10	7
4	12	12	10
5	15	14	11

Вариант 2

	Средств вложено	1 предприятие	2 предприятие	3 предприятие												
	1	4	2	3												
	2	6	5	4												
	3	7	10	5												
	4	12	12	10												
	5	15	14	11												
Задание 4. Найти оптимальное распределение начальной суммы 30 ед средств между двумя предприятиями в течение 3 лет. Вариант 1 <table><tr><td>Функции прибыли:</td><td>Функции возврата:</td></tr><tr><td>$f_1 = 0,5x$</td><td>$\varphi_1 = 0,7x$</td></tr><tr><td>$f_2 = 0,2y$</td><td>$\varphi_2 = 0,9y$</td></tr></table> Вариант 2 <table><tr><td>Функции прибыли:</td><td>Функции возврата:</td></tr><tr><td>$f_1 = 0,6x$</td><td>$\varphi_1 = 0,7x$</td></tr><tr><td>$f_2 = 0,2y$</td><td>$\varphi_2 = 0,9y$</td></tr></table> Лабораторное занятие по теме «Применение методов решения многокритериальных задач при принятии управленческих решений» <i>Примеры заданий</i> Задание. Решить многокритериальную задачу Вариант 1. Фирма имеет возможность реализовать свои товары на 4-х различных рынках. Затраты на рекламу на этих рынках составляют соответственно 7, 5, 9 и 6 тыс. ден.ед., доля рынка – 45%, 40%, 50%, 45%, объем продаж - 90, 85, 80 и 83 тыс. шт. При этом ставятся одновременно следующие цели: минимизация затрат на рекламу, завоевание максимальной доли рынка и максимизация объема продаж в течение планируемого периода. Вариант 2 Нефтеперерабатывающий завод получает 4 различных полуфабриката: 400 тыс.л алкилата, 250 тыс.л крекинг-бензина, 350 тыс.л бензина прямой перегонки и 100 тыс.л изопентона. В результате смешивания этих компонентов в разных пропорциях образуются три сорта авиационного бензина: А 2:3:5:2, Б 3:1:2:1 и В 2:2:1:3. Стоимость 1 тыс.л указанных сортов бензина характеризуется числами 12000 руб, 10000 руб, 150000 руб. Ставятся следующие цели: максимизация стоимости всей продукции, Минимизация остатков полуфабрикатов.					Функции прибыли:	Функции возврата:	$f_1 = 0,5x$	$\varphi_1 = 0,7x$	$f_2 = 0,2y$	$\varphi_2 = 0,9y$	Функции прибыли:	Функции возврата:	$f_1 = 0,6x$	$\varphi_1 = 0,7x$	$f_2 = 0,2y$	$\varphi_2 = 0,9y$
Функции прибыли:	Функции возврата:															
$f_1 = 0,5x$	$\varphi_1 = 0,7x$															
$f_2 = 0,2y$	$\varphi_2 = 0,9y$															
Функции прибыли:	Функции возврата:															
$f_1 = 0,6x$	$\varphi_1 = 0,7x$															
$f_2 = 0,2y$	$\varphi_2 = 0,9y$															
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	При оценке отчетов по лабораторным занятиям учитываются следующие критерии: 1. Знание теоретического материала 2. Выполнение самостоятельных заданий 3. Отчет о выполненной работе 4. Ответы на контрольные вопросы															

	Шкала оценивания <i>Высокий уровень знаний</i> - теоретический материал знает, правильно выполнены все задания в соответствии с требованиями, своевременно предоставлен отчет о выполнении работы - 10 баллов. <i>Средний уровень знаний:</i> - теоретический материал знает, правильно выполнены все задания, предоставлен отчет о выполнении работы, либо в случае несвоевременного предоставления отчета или с наличием несущественных ошибок в выполнении заданий - 8 баллов. <i>Ниже среднего уровня:</i> Выполнено не все, но более 50% заданий, несвоеременно предоставлен отчет о выполнении работы - 4 баллов. <i>Низкий уровень:</i> - выполнено менее 50% заданий, отчет о выполнении работы не предоставлен – 0 баллов Максимальное количество баллов – 10.
Наименование оценочного средства	Устный опрос по разделу 2 «Моделирование управленческих решений в условиях риска и неопределенности»
Представление и содержание оценочных материалов	Оценочный материал содержит 15 вопросов по разделу <i>Примеры вопросов по разделу дисциплины</i> 1. Дерево решений, виды узлов и ветвей 2. Различные виды рисков при работе предприятия 3. Методы принятия решений в условиях полной неопределенности 4. Смешанные стратегии игроков 5. Алгоритм графо-аналитического метода решения игр 2хп
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	При оценке устного опроса учитываются следующие критерии: 1. Знание материала 2. Последовательность изложения 3. Владение речью и терминологией 4. Применение конкретных примеров Шкала оценивания: <i>Высокий уровень:</i> - содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины. содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано, материал изложен грамотным языком, с точным использованием терминологии, показано умение иллюстрировать материал конкретными примерами – 5 баллов; <i>Средний уровень:</i> - содержание материала раскрыто достаточно полно, показано общее понимание вопроса, последовательность изложения материала достаточно продумана, приведение примеров с незначительными ошибками – 4 балла; <i>Ниже среднего уровень:</i> - содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала, последовательность изложения материала недостаточно продумана, приведение примеров вызывает затруднение – 3 балла; <i>Низкий уровень:</i> - не раскрыто основное содержание учебного материала, путаница в изложении материала, допущены ошибки в определении понятий, неумение приводить примеры при объяснении материала – 0 баллов. Максимальное количество баллов - 5

Наименование оценочного средства	Отчет по лабораторному занятию по разделу 2 «Моделирование управленческих решений в условиях риска и неопределенности»
Представление и содержание оценочных материалов	<i>Лабораторная работа включает:</i> 1) план работы 2) краткие теоретические сведения по теме 3) примеры программ 4) методику выполнения и задания для самостоятельной работы 5) выполнение задания путем написания кода программы и последующего оформления отчета о выполненной работе 6) контрольные вопросы Лабораторное занятие по теме «Применение метода деревьев решений при принятии управленческих решений в условиях риска» <i>Примеры заданий</i> Задание 1 Вариант 1 Фирма решает, строить или нет новый цех на основе новой рискованной технологии. Если новый цех будет работать хорошо, фирма получит доход 200000 руб.; если цех работать не будет, то убыток составит 150000 руб.; по оценкам, вероятность успеха равна 40%. Фирма может произвести дополнительные исследования, направленные на совершенствование новой технологии, затратив на это 15000 руб., причем успех этих исследований равновероятен с неудачей. Если исследования будут успешными, вероятность того, что цех заработает, возрастет до 90%, если нет – снизится до 20%. Какое решение должна принять фирма? Вариант 2 Фирма, производящая вычислительную технику, провела анализ рынка нового высокопроизводительного персонального компьютера. Если будет выпущена крупная партия компьютеров, то при неблагоприятных условиях фирма понесет убытки в 185 тыс.руб. Небольшая партия техники в случае ее успешной реализации принесет фирме 50 тыс.руб. прибыли и 10 тыс.руб. убытков – при неблагоприятных внешних условиях. Возможность благоприятного и неблагоприятного исходов фирма оценивает одинаково. Исследование рынка, которое может провести эксперт, обошлось фирме в 15 тыс.руб. Эксперт считает, что с вероятностью 0,6 рынок окажется благоприятным. В то же время при положительном заключении благоприятные условия ожидаются лишь с вероятностью 0,8. При отрицательном заключении с вероятностью 0,15 рынок также может оказаться благоприятным. Использовать дерево решения для того, чтобы помочь фирме выбрать правильную технико-экономическую стратегию. Задание 2 Вариант 1 Продавец и покупатель ведут скрытый торг по купле – продаже некоего товара (например, акций на бирже). Суть торга – одновременное предъявление записок с указанием цены продажи и цены покупки соответственно. Стратегии покупателя – назначить цены $a_1, a_2, a_3, \dots, a_m$ покупки так, чтобы купить подешевле, а стратегии $b_1, b_2, b_3, \dots, b_n$ – продавца – цены продаж, обеспечивающие наибольшую выгоду. При этом оба участника сделки понимают, что занижение цены покупки или чрезмерное завышение цены продажи могут привести к срыву сделки, и поэтому они устанавливают цены в определенных пределах. После того как цены объявлены (записки вскрыты), поменять их нельзя, и, следовательно, сразу определится, состоится ли купля-продажа, окажется ли торг справедливым (цены равными) или же одна из сторон получит прибыль, а другая понесет убытки. Какие значения цен установить продавцу и покупателю? Вариант 2

Две крупные фирмы договариваются о разделе сфер влияния на рынке. Каждый предлагает свой план объемов сбыта каждой из сторон (естественно, более выгодный для себя); каждый может на переговорах реализовать только две стратегии: настаивать на собственных условиях или согласиться на предложения другой стороны. Если сложится ситуация, когда один (пусть – первый) участник переговоров добился принятия своего плана, а другой (второй) согласится с этим, то первый получает больше выгоды, чем второй. Обратная ситуация – это согласие первого участника на требования второго: в этом случае в более выгодном положении оказывается второй участник переговоров. Если участники будут жестко отстаивать каждый свой план, им не удастся договориться и оба понесут существенные потери из-за конкуренции (аналогично будет и в нелепой ситуации, когда будут рьяно отстаивать предложения своего противника). Как повести себя на переговорах: соглашаться или отказываться?

Лабораторное занятие по теме «Применение моделей теории игр при принятии управленческих решений в условиях неопределенности и конфликта»
Задание 1

В матричной игре с платежной матрицей P найти 1) верхнюю и нижнюю цены игры; 2) седловую точку (если она существует) и оптимальные чистые стратегии игроков

Вариант 1

$$P = \begin{pmatrix} 3 & 4 & 5 & 4 & 7 & 3 & 4 \\ 5 & 6 & 8 & 5 & 3 & 4 & 5 \\ 6 & 7 & 2 & 4 & 5 & 6 & 6 \\ 4 & 5 & 5 & 4 & 5 & 5 & 4 \\ 6 & 7 & 7 & 5 & 6 & 9 & 7 \end{pmatrix}$$

Вариант 2

$$P = \begin{pmatrix} 5 & 7 & 3 & 9 & 4 \\ 7 & 8 & 6 & 7 & 6 \\ 5 & 8 & 4 & 6 & 5 \\ 9 & 8 & 6 & 7 & 6 \\ 8 & 7 & 5 & 4 & 4 \\ 6 & 7 & 6 & 3 & 6 \end{pmatrix}$$

Задание 2

Применить графический и аналитический методы поиска оптимальных стратегий для игры 2×2

Вариант 1

$$P = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -2 & 5 \end{pmatrix}$$

Вариант 2

$$P = \begin{pmatrix} -1 & 7 \\ 5 & 2 \end{pmatrix}$$

Задание 3

Используя принцип доминирования, свести матричную игру к игре с матрицей либо $n \times 2$, либо $2 \times m$ и найти ее решение графическим методом

Вариант 1

$$P = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 2 & 2 & 0 \\ 1 & 3 & 2 & 3 & 0 \\ 1 & 1 & 3 & 4 & 0 \\ 4 & 4 & 2 & 3 & 5 \end{pmatrix}$$

Вариант 2

$$P = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 & 3 \\ 4 & 3 & 0 & 1 \\ 4 & 4 & 2 & 3 \\ 5 & 4 & 1 & 1 \\ 6 & 5 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$

Задание 4 Найти решение игры, используя критерии Лапласа, Вальда, Сэвиджа и Гурвица

Вариант 1

$A_i \backslash B_j$	B_1	B_2	B_3	B_4
A_1	9	4	6	8
A_2	7	7	2	7
A_3	1	7	8	3
A_4	5	4	5	3

Вариант 2

$A_i \backslash B_j$	B_1	B_2	B_3	B_4
A_1	15	20	13	11
A_2	20	50	15	5
A_3	16	9	27	45
A_4	18	8	33	66

Задание 5

В биматричной игре с матрицами А и В найти: 1) ситуации равновесия по Нэшу (в смешанных стратегиях); 2) оптимальные ситуации по Парето (в чистых и смешанных стратегиях)

Вариант 1

$$A = \begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 0 & 4 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$$

Вариант 2

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 4 \\ 7 & 6 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$$

**Критерии
оценки и
шкала
оценивания
в баллах**

При оценке отчетов по лабораторным занятиям учитываются следующие критерии:

1. Знание теоретического материала
2. Выполнение самостоятельных заданий
3. Отчет о выполненной работе
4. Ответы на контрольные вопросы

Шкала оценивания

Высокий уровень знаний

- теоретический материал знает, правильно выполнены все задания в соответствии с требованиями, своевременно предоставлен отчет о выполнении работы - **10** баллов.

Средний уровень знаний:

	- теоретический материал знает, правильно выполнены все задания, предоставлен отчет о выполнении работы, либо в случае несвоевременного предоставления отчета или с наличием несущественных ошибок в выполнении заданий -8 баллов. <i>Ниже среднего уровня:</i> Выполнено не все, но более 50% заданий, несвоевременно предоставлен отчет о выполнении работы - 4 баллов. <i>Низкий уровень:</i> - выполнено менее 50% заданий, отчет о выполнении работы не предоставлен – 0 баллов Максимальное количество баллов – 10.
Наименование оценочного средства	Устный опрос по разделу 3 «Применение экспертных оценок в моделировании управленческих решений»
Представление и содержание оценочных материалов	Оценочный материал содержит 15 вопросов по разделу <i>Примеры вопросов по разделу дисциплины</i> 1. Организация различных видов экспертных исследований 2. Согласование кластеризованных ранжировок 3. Метод определения весовых коэффициентов 4. Расстояние по Кемени и медиана Кемени в экспертных оценках 5. Метод присваивания баллов
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	При оценке устного опроса учитываются следующие критерии: 1. Знание материала 2. Последовательность изложения 3. Владение речью и терминологией 4. Применение конкретных примеров Шкала оценивания: <i>Высокий уровень:</i> - содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины. содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано, материал изложен грамотным языком, с точным использованием терминологии, показано умение иллюстрировать материал конкретными примерами – 5 баллов; <i>Средний уровень:</i> - содержание материала раскрыто достаточно полно, показано общее понимание вопроса, последовательность изложения материала достаточно продумана, приведение примеров с незначительными ошибками – 4 балла; <i>Ниже среднего уровень:</i> - содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала, последовательность изложения материала недостаточно продумана, приведение примеров вызывает затруднение – 3 балла; <i>Низкий уровень:</i> - не раскрыто основное содержание учебного материала, путаница в изложении материала, допущены ошибки в определении понятий, неумение приводить примеры при объяснении материала – 0 баллов. Максимальное количество баллов - 5
Наименование оценочного средства	Компьютерное тестирование по разделу 3 «Применение экспертных оценок в моделировании управленческих решений»
Представление и содержание оценочных материалов	Тестирование проводится в системе Moodle. Содержание тестов соответствует тематике пройденного материала. База вопросов более 100, которая регулярно обновляется и случайным образом формируются в тест. Тест содержит 20 вопросов с заданиями разных типов. <i>Примеры тестовых заданий</i>

	1. Метод простого ранжирования заключается в том, что эксперты: А) присваивают объектам ранжирования определенное количество баллов в определенном интервале, например, от 0 до 10 – в соответствии с предпочтением по какому-либо признаку или их группе; Б) располагают объекты ранжирования (например, критерии) в порядке убывания их значимости (скажем, для альтернатив - это убывание предпочтительности); В) для каждой пары оцениваемых объектов определяют более предпочтительный объект или признают объекты пары равноценными по рассматриваемому признаку. 2. Двум экспертам для ранжирования были предложены четыре альтернативы. Первый эксперт поставил предложенным альтернативам следующие ранги: $x_1=1$, $x_2=3$, $x_3=2$, $x_4=4$. Второй эксперт, соответственно, поставил следующие ранги: $y_1=2$, $y_2=4$, $y_3=1$, $y_4=3$. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена равен: А) 0,4; Б) 0,6; В) 0,5. 3. Метод Дельфи - это: А) метод получения групповой экспертной оценки в несколько туров с непосредственным взаимодействием экспертов друг с другом, при котором членам группы предлагается ответить на детально сформулированный перечень вопросов по рассматриваемой проблеме; Б) метод получения групповой экспертной оценки в несколько туров без непосредственного взаимодействия экспертов друг с другом (при сохранении анонимности), при котором экспертов информируют о результатах предыдущих этапов опроса и предлагают в ряде случаев обосновать свое мнение; В) метод одноразового заочного опроса экспертов без непосредственного взаимодействия экспертов друг с другом, при котором каждый участник отвечает на вопросы независимо и анонимно. 4. Коллективные методы опроса экспертов - это А) мозговой штурм; Б) метод Паскаля; В) метод Дельфи; Г) деловые игры. 5. Двум экспертам для ранжирования были предложены пять альтернатив. Первый эксперт поставил предложенным альтернативам следующие ранги: $x_1=1$, $x_2=3$, $x_3=2$, $x_4=5$, $x_5=4$. Второй эксперт, соответственно, поставил следующие ранги: $y_1=2$, $y_2=3$, $y_3=1$, $y_4=5$, $y_5=4$. Коэффициент ранговой корреляции Кендалла «тау» равен: А) 0,1; Б) – 0,1; В) 0.
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	Результат тестирования автоматически оценивает программа Moodle в баллах по предварительной настройке. Настройка теста позволяет оценивать результат в автоматическом режиме. Знания обучающегося в результате промежуточной аттестации в формате модульного тестирования оцениваются в зависимости от количества правильных ответов следующим образом: 5 баллов – 100% правильного ответа 4 балла – от 70 % до 84 % правильных ответов 3 балла – от 50% до 69% правильных ответов 0 баллов – меньше 50% правильных ответов

	Максимальное количество баллов - 5
Наименование оценочного средства	Устный опрос по разделу 4 «Моделирование управленческих решений в условиях нечеткой исходной информации»
Представление и содержание оценочных материалов	Оценочный материал содержит 15 вопросов по разделу <i>Примеры вопросов по разделу дисциплины</i> 1. Логические операции с нечеткими множествами 2. Типы фаззификаторов и дефаззификаторов 3. Задача достижения нечеткой цели 4. Общая задача нечеткого математического программирования 5. Нечеткие бинарные отношения
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	При оценке устного опроса учитываются следующие критерии: 1. Знание материала 2. Последовательность изложения 3. Владение речью и терминологией 4. Применение конкретных примеров Шкала оценивания: <i>Высокий уровень:</i> - содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины. содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано, материал изложен грамотным языком, с точным использованием терминологии, показано умение иллюстрировать материал конкретными примерами – 5 баллов; <i>Средний уровень:</i> - содержание материала раскрыто достаточно полно, показано общее понимание вопроса, последовательность изложения материала достаточно продумана, приведение примеров с незначительными ошибками – 4 балла; <i>Ниже среднего уровень:</i> - содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала, последовательность изложения материала недостаточно продумана, приведение примеров вызывает затруднение – 3 балла; <i>Низкий уровень:</i> - не раскрыто основное содержание учебного материала, путаница в изложении материала, допущены ошибки в определении понятий, неумение приводить примеры при объяснении материала – 0 баллов. Максимальное количество баллов - 5
Наименование оценочного средства	Отчет по лабораторному занятию по разделу 4 «Моделирование управленческих решений в условиях нечеткой исходной информации»
Представление и содержание оценочных материалов	<i>Лабораторная работа включает:</i> 1) план работы 2) краткие теоретические сведения по теме 3) примеры программ 4) методику выполнения и задания для самостоятельной работы 5) выполнение задания путем написания кода программы и последующего оформления отчета о выполненной работе 6) контрольные вопросы Лабораторное занятие по теме «Применение метода теории нечетких множеств при принятии управленческих решений» <i>Примеры заданий</i> Задание 1 Вариант 1

	Для заданного нечеткого множества построить функцию принадлежности методом нечеткого математического ожидания, классифицировать полученную функцию принадлежности: «Доступный кредит», если известно, что основание данного нечеткого множества представлено диапазоном процентных ставок от 10% до 30% Вариант 2 Для заданного нечеткого множества построить функцию принадлежности методом Саати, классифицировать полученную функцию принадлежности: «Востребованный товар», если известно, что основание данного нечеткого множества представлено товарами: калькулятор, логарифмическая линейка, планшетный компьютер Задание 2 Использовать метод недоминируемых альтернатив для решения задачи Вариант 1 Выбрать банк для размещения денежных средств. Имеются три банка (альтернативы): a_1, a_2, a_3. Критериями оценки банков являются: c_1 - процентная ставка; c_2- активы банка; c_3- политика банка. Вариант 2 Выбрать проект маркетинга из трех разработанных (альтернативы): a_1, a_2, a_3, с учетом четырех взаимосвязанных секций: c_1- рынок (сегментация рынка и описание конкурентной среды); c_2- товар (анализ характеристик товара и организация продаж); c_3- поддержка сбыта (анализ рекламы и поддержка сбыта); c_4- бюджет (формирование прогноза продаж, бюджета рекламы и свободного бюджета).
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<i>При оценке отчетов по лабораторным занятиям учитываются следующие критерии:</i> 1. Знание теоретического материала 2. Выполнение самостоятельных заданий 3. Отчет о выполненной работе 4. Ответы на контрольные вопросы Шкала оценивания <i>Высокий уровень знаний</i> - теоретический материал знает, правильно выполнены все задания в соответствии с требованиями, своевременно предоставлен отчет о выполнении работы - 5 баллов. <i>Средний уровень знаний:</i> - теоретический материал знает, правильно выполнены все задания, предоставлен отчет о выполнении работы, либо в случае несвоевременного предоставления отчета или с наличием несущественных ошибок в выполнении заданий -4 балла. <i>Ниже среднего уровня:</i> Выполнено не все, но более 50% заданий, несвоевременно предоставлен отчет о выполнении работы - 3 балла. <i>Низкий уровень:</i> - выполнено менее 50% заданий, отчет о выполнении работы не предоставлен – 0 баллов Максимальное количество баллов – 5.
Наименование оценочного средства	Устный опрос по разделу 5 «Многокритериальная теория полезности»
Представление и содержание оценочных материалов	Оценочный материал содержит 15 вопросов по разделу <i>Примеры вопросов по разделу дисциплины</i> 1. Аксиомы MAUT 2. Проверка условия независимости по предпочтению 3. Метод SMART многокритериальной оценки 4. Мультипликативный метод АНР

Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	5. Недостатки методов ELECTRE При оценке устного опроса учитываются следующие критерии: 1. Знание материала 2. Последовательность изложения 3. Владение речью и терминологией 4. Применение конкретных примеров Шкала оценивания: <i>Высокий уровень:</i> - содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины. содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано, материал изложен грамотным языком, с точным использованием терминологии, показано умение иллюстрировать материал конкретными примерами – 5 баллов; <i>Средний уровень:</i> - содержание материала раскрыто достаточно полно, показано общее понимание вопроса, последовательность изложения материала достаточно продумана, приведение примеров с незначительными ошибками – 4 балла; <i>Ниже среднего уровень:</i> - содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала, последовательность изложения материала недостаточно продумана, приведение примеров вызывает затруднение – 3 балла; <i>Низкий уровень:</i> - не раскрыто основное содержание учебного материала, путаница в изложении материала, допущены ошибки в определении понятий, неумение приводить примеры при объяснении материала – 0 баллов. Максимальное количество баллов - 5
Наименование оценочного средства	Отчет по лабораторному занятию по разделу 5 «Многокритериальная теория полезности»
Представление и содержание оценочных материалов	<i>Лабораторная работа включает:</i> 1) план работы 2) краткие теоретические сведения по теме 3) примеры программ 4) методику выполнения и задания для самостоятельной работы 5) выполнение задания путем написания кода программы и последующего оформления отчета о выполненной работе 6) контрольные вопросы Отчет по лабораторному занятию по теме «Применение модели теории полезности, аналитической иерархии и конструктивистского подхода при принятии управленческих решений» <i>Примеры заданий</i> Задание. Предприятию необходимо заключить договор о поставке товара либо с Посредником 1, либо с Посредником 2, либо с Посредником 3, либо с Посредником 4. Выбор необходимо осуществить, оценив следующие факторы (таблица): 1) цена товара (руб.); 2) партионность (шт.); 3) расстояние до поставщика (км). Применить методы АНР, ELECTRE для решения задачи выбора поставщика из четырех возможных. Вариант 1

	<table><tr><th>Поставщик</th><th>Цена товара</th><th>Партионность</th><th>Расстояние до поставщика</th></tr><tr><td>Посредник 1</td><td>350</td><td>500</td><td>80</td></tr><tr><td>Посредник 2</td><td>400</td><td>200</td><td>400</td></tr><tr><td>Посредник 3</td><td>280</td><td>1500</td><td>200</td></tr><tr><td>Посредник 4</td><td>650</td><td>100</td><td>10</td></tr></table> Цена – самый приоритетный критерий. Цена очень сильно превосходит партионность. Цена слабо превосходит расстояние до поставщика. Вариант 2 <table><tr><th>Поставщик</th><th>Цена товара</th><th>Партионность</th><th>Расстояние до поставщика</th></tr><tr><td>Посредник 1</td><td>400</td><td>500</td><td>80</td></tr><tr><td>Посредник 2</td><td>380</td><td>400</td><td>300</td></tr><tr><td>Посредник 3</td><td>300</td><td>1000</td><td>100</td></tr><tr><td>Посредник 4</td><td>450</td><td>100</td><td>50</td></tr></table> Партионность – самый приоритетный критерий. Партионность слабо превосходит цену. Партионность сильно превосходит расстояние до поставщика.	Поставщик	Цена товара	Партионность	Расстояние до поставщика	Посредник 1	350	500	80	Посредник 2	400	200	400	Посредник 3	280	1500	200	Посредник 4	650	100	10	Поставщик	Цена товара	Партионность	Расстояние до поставщика	Посредник 1	400	500	80	Посредник 2	380	400	300	Посредник 3	300	1000	100	Посредник 4	450	100	50
	Поставщик	Цена товара	Партионность	Расстояние до поставщика																																					
	Посредник 1	350	500	80																																					
	Посредник 2	400	200	400																																					
	Посредник 3	280	1500	200																																					
	Посредник 4	650	100	10																																					
	Поставщик	Цена товара	Партионность	Расстояние до поставщика																																					
	Посредник 1	400	500	80																																					
	Посредник 2	380	400	300																																					
	Посредник 3	300	1000	100																																					
Посредник 4	450	100	50																																						
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах <i>При оценке отчетов по лабораторным занятиям учитываются следующие критерии:</i> 1. Знание теоретического материала 2. Выполнение самостоятельных заданий 3. Отчет о выполненной работе 4. Ответы на контрольные вопросы Шкала оценивания <i>Высокий уровень знаний</i> - теоретический материал знает, правильно выполнены все задания в соответствии с требованиями, своевременно предоставлен отчет о выполнении работы - 5 баллов. <i>Средний уровень знаний:</i> - теоретический материал знает, правильно выполнены все задания, предоставлен отчет о выполнении работы, либо в случае несвоевременного предоставления отчета или с наличием несущественных ошибок в выполнении заданий -4 балла. <i>Ниже среднего уровня:</i> Выполнено не все, но более 50% заданий, несвоевременно предоставлен отчет о выполнении работы - 3 балла. <i>Низкий уровень:</i> - выполнено менее 50% заданий, отчет о выполнении работы не предоставлен – 0 баллов Максимальное количество баллов – 5.																																									

4. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Экзамен
Представление и содержание оценочных материалов	Оценочные материалы, вынесенные на экзамен, состоят из экзаменационных билетов. Билет содержит два вопроса по теоретическому материалу и задание практического характера для проверки практических умений. Всего 25 экзаменационных билетов. Примеры экзаменационных билетов: Билет № 1

1. Типы риска. Основные подходы к измерению риска. Использование измерения риска при установлении стандартов.
2. Метод SMART многокритериальной оценки
3. В матричной игре с платежной матрицей P найти верхнюю и нижнюю цены игры.

$$P = \begin{pmatrix} 5 & 4 & 4 & 3 & 3 & 2 \\ 10 & 5 & 6 & 7 & 8 & 5 \\ 6 & 5 & 8 & 7 & 6 & 6 \\ 3 & 4 & 5 & 6 & 3 & 2 \\ 3 & 4 & 5 & 3 & 7 & 3 \end{pmatrix}.$$

Билет № 2

1. Основные процедуры экспертных измерений (ранжирование, непосредственная оценка, парное сравнение).
2. Принцип Парето. Алгоритм построения множества.
3. Решить транспортную задачу

Пункты	B_1	B_2	B_3	Запасы
A_1	1	2	4	90
A_2	1	3	4	30
A_3	2	2	3	40
Потребности	50	60	10	

Критерии
оценки и
шкала
оценивания
в баллах

Число баллов, которое может получить обучающийся за экзамен, составляет от 20 до 40.

При выставлении баллов за ответы на вопросы и задание в билете учитываются следующие критерии:

При выставлении баллов за ответы на вопросы учитываются следующие критерии:

1. Знание понятий, категорий
2. Владение методами и технологиями, запланированными в РПД
3. Владение специальными терминами и использование их при ответе.
4. Умение объяснять, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы
5. Логичность и последовательность ответа

Высокий уровень:

- ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа – **30** баллов.

Средний уровень:

- ответ показывает хорошие знания основных процессов изучаемой предметной области; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры;

	свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается незначительные неточности в ответе – 25 балла. <i>Ниже среднего уровень:</i> -ответ не полный, с недостаточной глубиной и полнотой раскрытия – 20 баллов. <i>Низкий уровень:</i> Ответ показывает минимально допустимый уровень знаний, имеет место много ошибок при ответе на вопросы–10 баллов. Ответы на вопросы не раскрыты – 0 баллов При выставлении баллов за задание в билете учитываются правильность выполнения практического задания. <i>Высокий уровень:</i> - задание выполнено полностью – 10 баллов <i>Средний уровень:</i> - задание выполнено с незначительными ошибками – 8 баллов <i>Ниже среднего уровень:</i> - задание выполнено на 50% – 5 баллов <i>Низкий уровень:</i> - много ошибок – 2 балла Не выполнено – 0 баллов Максимальное количество баллов за экзамен – 40.
--	---