Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 23.10.2026 15:47:06
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f33f2b19d6

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Математические методы и модели поддержки принятия решений»

Уровень образования — **Магистратура**
(бакалавриат/магистратура/специалитет)

Направление подготовки бакалавриата/магистратуры/специальность — **09.04.03 Прикладная информатика**
(код, наименование направления подготовки/специальности)

Профиль направления подготовки/специализация — **Прикладная информатика в юриспруденции**
(наименование)

г. Махачкала 2021

СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)
2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП
2.1.2. Этапы формирования компетенций
2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания
2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования
2.2.2. Описание шкал оценивания
3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП
3.1. Вопросы для входного контроля
3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций
3.3 Вопросы для проверки остаточных знаний студентов
3.4. Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена)

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины «Технические средства дизайн-проектирования и создания мультимедиа» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений, обучающихся (в т.ч. по самостоятельной работе студентов, далее – СРС), освоивших программу данной дисциплины.

Целью фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности 09.04.03 Прикладная информатика.

Рабочей программой дисциплины «Прикладная информатика в юриспруденции» предусмотрено формирование следующей компетенции:

ОПК-1. Способность 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 вне дисциплинарном контексте

ОПК-7, Способность использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля), и используемые оценочные средства приведены в таблице 1

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

Таблица 1

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Критерии оценивания	Наименование контролируемых разделов и тем
ОПК-1. Способность 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 вне дисциплинарном контексте	ОПК.М-1.1. Умеет собирать, систематизировать и анализировать информацию из различных источников по профессиональной тематике. ОПК.М-1.2. Умеет проводить всесторонний анализ результатов научных и иных исследований по прикладной математике и информатике. ОПК.М-1.3. Способен к решению актуальных задач прикладной математики и информатики в сфере профессиональной деятельности	Знать методы анализа информации из различных источников по профессиональной тематике. Проводить всесторонний анализ результатов научных и иных исследований по прикладной математике и информатике. Уметь собирать, систематизировать и анализировать информацию из различных источников по профессиональной тематике. Владеть методами сбора и анализа информации из различных источников по профессиональной тематике	Темы 1-8. Устный опрос, контрольная работа.
ОПК-7, Способность использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами;	ОПК-7. Способность использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами;	**Знать:** основы моделирования управленческих решений. **Уметь:** применять математические и динамические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, выполнять их сравнительный анализ. **Владеть:** навыками применения многокритериальных методов принятия решений.	Темы 1-8. Устный опрос, контрольная работа.

2.1.2. Этапы формирования компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине «Математические методы и модели поддержки принятия решений» определяется на следующих этапах:

1. **Этап текущих аттестаций** *(Для проведения текущих аттестаций могут быть использованы оценочные средства, указанные в разделе 2*)

2. **Этап промежуточных аттестаций** (*Для проведения промежуточной аттестации могут быть использованы другие оценочные средства*)

Таблица 2

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	**Этапы формирования компетенции**					
		Этап текущих аттестаций					**Этап промежуточной аттестации**
		1-5 неделя	**6-10 неделя**	**11-15 неделя**	**1-17 неделя**		**18-20 неделя**
		Текущая аттестация №1	Текущая аттестация №2	Текущая аттестация №3	СРС	КР/КП	Промежуточная аттестация (зачет)
1		**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
ОПК-1.	ОПК-1.1. Способность 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 вне дисциплинарном контексте	+	+	+	+	+	+
ОПК-7.	ОПК-7. Способность использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами;	+	+	+	+	+	+

1.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания

2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования

Результатом освоения дисциплины «Математические основы систем и сетей массового обслуживания» является установление одного из уровней сформированности компетенций: высокий, повышенный, базовый, низкий.

Таблица 3

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
Высокий (оценка «отлично», «зачтено»)	Сформированы четкие системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные и верные. Даны развернутые ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции	Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач. Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие, содержание вопроса/задания оценочного средства раскрыто полно, профессионально, грамотно. Даны ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции
Повышенный (оценка «хорошо», «зачтено»)	Знания и представления по дисциплине сформированы на повышенном уровне. В ответах на вопросы/задания оценочных средств изложено понимание вопроса, дано достаточно подробное описание ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия. Ответ отражает полное знание материала, а также наличие, с незначительными пробелами, умений и навыков по изучаемой дисциплине. Допустимы единичные негрубые ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень освоения компетенции	Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные. Продемонстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками. Допустимы единичные негрубые ошибки по ходу ответа, в применении умений и навыков

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
Базовый (оценка «удовлетворительно», «зачтено»)	Ответ отражает теоретические знания основного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП. Обучающийся допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями для их устранения. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень освоения компетенции	Обучающийся владеет знаниями основного материал на базовом уровне. Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки. Продемонстрирован базовый уровень владения практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню для решения профессиональных задач
Низкий (оценка «неудовлетворительно», «не зачтено»)	Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков	

Показатели уровней сформированности компетенций могут быть изменены, дополнены и адаптированы к конкретной рабочей программе дисциплины.

2.2.2. Описание шкал оценивания

В ФГБОУ ВО «ДГТУ» внедрена модульно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. В соответствии с этой системой применяются пятибальная, двадцатибальная и стобальная шкалы знаний, умений, навыков.

Шкалы оценивания			**Критерии оценивания**
пятибальная	двадцатибальная	стобальная	
«Отлично» - 5 баллов	«Отлично» - 18-20 баллов	«Отлично» - 85 – 100 баллов	Показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е.: – продемонстрирует глубокое и прочное усвоение материала; – исчерпывающе, четко, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал; – правильно формирует определения; – демонстрирует умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой; – умеет делать выводы по излагаемому материалу.
«Хорошо» - 4 баллов	«Хорошо» - 15 - 17 баллов	«Хорошо» - 70 - 84 баллов	Показывает достаточный уровень сформированности компетенций, т.е.: – демонстрирует достаточно полное знание материала, основных теоретических положений; – достаточно последовательно, грамотно логически стройно излагает материал; – демонстрирует умения ориентироваться в нормальной литературе; – умеет делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.

«Удовлетворительно» - 3 баллов	«Удовлетворительно» - 12 - 14 баллов	«Удовлетворительно» - 56 – 69 баллов	Показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е.: – демонстрирует общее знание изучаемого материала; – испытывает серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы; – знает основную рекомендуемую литературу; – умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого материала.
«Неудовлетворительно» - 2 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-11 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-55 баллов	Ставится в случае: – незнания значительной части программного материала; – не владения понятийным аппаратом дисциплины; – допущения существенных ошибок при изложении учебного материала; – неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; – неумение делать выводы по излагаемому материалу.

2.2.3. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

Таблица 4 - Этапы формирования компетенций очной (заочной) формы обучения

Код компетенции	Этап формирования компетенции очной формы обучения (заочной формы обучения), семестры
ОПК-1	2
ОПК-7	2

2.2.4. Показатели и критерии оценивания компетенций

Таблица 5 - Показатели компетенций по уровню их сформированности (зачет/экзамен)

Показатели компетенции (ий)	Критерий оценивания	Шкала оценивания	Уровень сформированной компетенции
Знать (соответствует таблице 1)	Знает	зачтено/отлично	высокий
		зачтено/хорошо	повышенный
		зачтено/удовлетворительно	пороговый
	Не знает	не зачтено/неудовлетворительно	недостаточный
Умеет (соответствует таблице 1)	Умеет	зачтено/отлично	высокий
		зачтено/хорошо	повышенный
		зачтено/удовлетворительно	пороговый
	Не умеет	не зачтено/неудовлетворительно	недостаточный
Владеть (соответствует таблице 1)	Владеет	зачтено/отлично	высокий
		зачтено/хорошо	повышенный
		зачтено/удовлетворительно	пороговый
	Не владеет	не зачтено/неудовлетворительно	недостаточный

Таблица 6– Соотношение показателей и критериев оценивания компетенций со шкалой оценивания и уровнем их сформированности

Показатели компетенции (ий) (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровень сформированной компетенции
Знать (соответствует таблице 1)	Показывает полные и глубокие знания, логично и аргументированно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные, показывает высокий уровень теоретических знаний	высокий
	Показывает глубокие знания, грамотно излагает ответ, достаточно полно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные. В то же время при ответе допускает несущественные погрешности	повышенный
	Показывает достаточные, но не глубокие знания, при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуются уточняющие вопросы	пороговый
	Показывает недостаточные знания, не способен аргументированно и последовательно излагать материал, допускает грубые ошибки, неправильно отвечает на дополнительные вопросы или затрудняется с ответом	недостаточный
Уметь (соответствует таблице 1)	Умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач, способен предложить альтернативные решения анализируемых проблем, формулировать выводы	высокий
	Умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач, способен формулировать выводы, но не может предложить альтернативные решения анализируемых проблем	повышенный
	При решении конкретных практических задач возникают затруднения	пороговый
	Не может решать практические задачи	недостаточный

Владеть (соответствует таблице 1)	Владеет навыками, необходимыми для профессиональной деятельности, способен оценить результат своей деятельности	высокий
	Владеет навыками, необходимыми для профессиональной деятельности, затрудняется оценить результат своей деятельности	повышенный
	Показывает слабые навыки, необходимые для профессиональной деятельности	пороговый
	Отсутствие навыков	недостаточный

2.2.5. Порядок аттестации обучающихся по дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется традиционная система оценки знаний.

По дисциплине «Математические основы систем и сетей массового обслуживания» в 2 семестре для очного обучения предусмотрен зачёт с оценкой. Оценивание обучающегося представлено в таблице 7.

Таблица 7 – Применение системы оценки для проверки результатов итогового контроля (зачёт с оценкой)

Оценка	Критерии оценки
«отлично»	имеет четкое представление о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; свободно и правильно оперирует предметной и методической терминологией; свободно владеет вопросами билета; подтверждает теоретические знания практическими примерами; дает развернутые ответы на задаваемые дополнительные вопросы; имеет собственные суждения о решении теоретических и практических вопросов, связанных с профессиональной деятельностью.
«хорошо»	имеет представление о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; знает предметную и методическую терминологию дисциплины; излагает ответы на вопросы билета, ориентируясь на написанное им в экзаменационном листе; подтверждает теоретические знания отдельными практическими примерами; дает ответы на задаваемые дополнительные вопросы.
«удовлетворительно»	имеет посредственное представление о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; правильно оперирует основными понятиями; отвечает на вопросы билета, главным образом, зачитывая написанное в экзаменационном листе; излагает, главным образом, теоретические знания по вопросам билета; не во всех случаях находит правильные ответы на задаваемые

	дополнительные вопросы.
«неудовлетворительно»	не имеет представления о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; не во всех случаях правильно оперирует основными понятиями; отвечает на вопросы, зачитывая их с текста экзаменационного листа; вопросы излагает не в полной мере; не отвечает на дополнительные вопросы

Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП

3.1. Вопросы для входного контроля

Перечень примерных вопросов

1.Понятие информации

2.Единицы измерения информации

3.Устройства для хранения информации

4.Интерфейс

5.Типы мониторов и принтеров

6.Понятие о системах счисления

7.Периферийные устройства

8.Кодирование информации

9.Алгоритм и его значение

10.Устройства управления курсором

11. Графический файл, его форматы

12. Векторные файлы

13. Сжатие файлов

3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций

Аттестационная контрольная (тестовая) работа №1

1.Критерий Ходжа-Лемана применяют в условиях:
1) риск допускается только при малом числе реализаций решения
2) риск допускается только при большом числе реализаций решения
3) не известно распределение вероятностей состояний природы, но имеется возможность выдвинуть какую-либо гипотезу о нем
4) вероятности отдельных состояний природы сильно различаются
5) не известно распределение вероятностей состояний природы и нет возможности выдвинуть какую-либо гипотезу о нем
6) решение реализуется только малое число раз
7) решение реализуется многократно
8) допускается только однократное использование решения
9) минимизация риска проигрыша менее существенна, чем средний выигрыш
2. В полностью расширенной статистической игре:
1) смешанные стратегии использует только статистик
2) смешанные стратегии использует только статистик
3) оба участника используют чистые стратегии
4) оба участника используют смешанные стратегии
5) один из участников использует чистые стратегии
3. Критерий Ходжа-Лемана это:
1) комбинация критериев Байеса -Лапласа и Гурвица
2) комбинация критериев недостаточного основания Лапласа и Гурвица
3) комбинация критериев Гурвица и ММ -критерия
4) комбинация критериев Байеса -Лапласа и ММ -критерия
4. Какие виды решения задач исследования операций могут использоваться в детерминированных ситуациях?
1) оптимизация в среднем
2) методы линейного программировании
3) методы вариационного исчисления
4) минимизация дисперсии результата

Аттестационная контрольная работа №2

1. Рандомизация - это процедура, когда:
1) решения выбираются случайным образом
2) решение выбирается случайным образом с учетом наблюденной реализации случайной величины
3) решение выбирается случайным образом без учета наблюденной реализации случайной величины
4) решения выбираются группой экспертов
5) решения выбираются по заранее установленному правилу
2. Почему при исследовании операций можно ограничиться лишь задачей максимизации критерия эффективности?
1) так как все участники операции рассчитывают только на максимальный эффект
2) так как участники операции не заинтересованы в других результатах
3) выполняется соотношение max=min
3. Функция риска определяется как:
1) среднегеометрическое элементов матрицы потерь
2) минимальный элемент матрицы потерь
3) средне арифметическое элементов матрицы потерь

4) максимальный элемент матрицы потерь

5) математическое ожидание на множестве элементов матрицы потерь и множестве состояний природы

4. Критерий Гурвица применяют в условиях:
   1) решение реализуется многократно
   2) вероятности отдельных состояний природы сильно различаются
   3) детерминированных
   4) решение реализуется однократно
   5) когда неизвестно распределение вероятностей состояний природы
   6) решение реализуется малое число раз
   7) когда известно распределение вероятностей состояния природы
5. Минимаксный критерий выбора решений применяют в условиях:
   1) когда необходимо исключить какой -либо риск
   2) допускается некоторый уровень риска
   3) неизвестно распределение вероятностей состояний природы
   4) решение реализуется один раз
   5) когда известно распределение вероятностей состояния природы
   6) решение реализуется несколько раз
   7) детерминированных
6. Минимаксный критерий выбора решений позволяет:
   1) исключить возможность наихудшего результата
   2) получить наибольший выигрыш
   3) минимизировать возможные потери
   4) позволяет получить результат оптимальный в среднем

Аттестационная контрольная работа №3

1. Функция риска определяет:
1) вероятность возникновения потерь статистика при произвольном состоянии природы
2) выбор статистиком некоторого решения при наблюденной реализации случайной величины
3) вероятность возникновения нежелательного состояния природы
4) потери статистика в статистической игре
2. Критерий недостаточного основания Лапласа применяют в условиях:
1) вероятности отдельных состояний природы примерно одинаковы
2) вероятности отдельных состояний природы сильно различаются
3) неизвестно распределение вероятностей состояний природы
4) детерминированных
5) минимизация риска проигрыша менее существенна, чем средний выигрыш
3. Статистические игры - это игры, в которых:
1) одни из участников может провести дополнительный эксперимент
2) у одной из сторон нет стремления к выигрышу
3) моделируется конфликтная ситуация
4) участвуют несколько сторон
5) все участники стремятся к выигрышу
4. Смешанные стратегии представляют собой:
1) произвольную комбинацию чистых стратегий
2) комбинацию чистых стратегий, предлагаемых третьей стороной
3) комбинацию чистых стратегий, выбираемых с помощью механизма случайного выбора
4) линейную комбинацию чистых стратегий
5. Критерий Байеса -Лапласа применяют в условиях:
1) распределение вероятностей состояний природы может изменяться во времени
2) когда известно распределение вероятностей состояния природы
3) допускается некоторый риск при малом числе реализации решений
4) распределение вероятностей состояний природы не изменяется во времени
5) детерминированных
6) необходимо исключить риск при любом числе реализаций решений
7) решение реализуется многократно
6. Полезные стратегии находятся:
1) на левой нижней границе многоугольника, представляющего эквивалентную S-игру
2) на правой верхней границе многоугольника, представляющего эквивалентную S-игру;
3) вне многоугольника, представляющего эквивалентную S-игру
4) внутри многоугольника, представляющего эквивалентную S-игру
7. В игре с седловой точкой:
1) игрок может гарантировать себе выигрыш больший цены игры
2) игрок гарантирует себе выигрыш равный цены игры
3) игрок может гарантировать себе выигрыш меньший цены игры
8.Функция решений:
1) определяется внешними условиями
2) определяется в начале решения игры
3) определяется, исходя из необходимости минимизации функции риска
4) определяется величиной среднего арифметического элементов матрицы потерь
5) определяется на основе максиминного критерия

3.3 Вопросы для проверки остаточных знаний студентов

Список вопросов к зачету

1. Понятия, связанные с принятием решений. Определенность результатов принимаемых решений.

Критерии оценки решения. Системы поддержки принятия решений.
2. Математическое моделирование при принятии решений. Классификация математических моделей. Задачи моделирования на различных уровнях принятия решений.
3. Постановка задачи принятия решения в терминах теории множеств.
4. Основные понятия и положения теории стратегических игр в терминах: а) теории множеств; б) теории
вероятности.
5. Информационный конфликт как игра. Понятие игровой ситуации, стратегии игры, исхода игры. Типы игр и принятие решений для различных типов игр.
6. Матричная антагонистическая игра. Алгоритм решения матричной игры.
7. Понятие "игры с природой". Понятие "природа" в контексте теории игр.
8. Критерии принятия решений в играх с природой. Критерий Лапласа. Критерий Вальда. Критерий Сэвиджа. Критерий Гурвица.
9. Особенности реализации "игры с природой" в задачах по принятию решений в условиях информационных конфликтов.
10. Понятие риска. Понятие риска в условиях информационных конфликтов.
11. Управление рисками. Стратегии управления рисками в условиях информационных конфликтов.
12. Методы измерения риска: статистический метод, приближенный вероятностный метод, косвенный (качественный) метод, субъективный метод.
13. Основные критерии принятия рискованных решений. Критерий ожидаемого значения (критерий Байеса). Критерий минимальной вариации. Критерий "ожидаемое значение - стандартное отклонение". Критерий предельного уровня. Критерий наиболее вероятного исхода.
14. Учет экспериментальных данных при принятии решений в условиях риска. Планирование эксперимента в управлении рисками при принятии решений в условиях информационных конфликтов.
15. Принятие решений в условиях конфликта в терминах классической теории игр.
16. Классификация игр по количеству стратегий, по характеру взаимодействия игроков, по характеру выигрышей, по виду функций выигрыша.
17. Упрощение игры.
18. Решение игр 2x2.
19. Решение игр 2xn и mx2.
20.Решение игр mxn.
21.Симметричные игры.
22. Биматричные игры.

3.4. Вопросы для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена)

1. Основные этапы процесса принятия решений.
2. Этапы переработки информации человеком и основные типы памяти.
3. Психологические теории человеческого поведения при принятии решений.
4. Роли человека в процессе принятия решений.
5. Возможности человека в задачах классификации и параметры оценки поведения
испытуемых.
6. Принятие решений в задачах с неструктурированными проблемами.
7. Критерии. Альтернативы. Оценки по критериям. Множество Парето.
8. Основные классификационные признаки задач принятия решений.
9. Принятие решений в условиях определенности. Подходы к исследованию операций.
10. Понятие математического программирования. Общая постановка задачи
математического программирования.
11. Линейное программирование. Постановка общей задачи линейного

программирования.
12. Примеры математических постановок экономических задач в форме задач линейного программирования.
13. Содержательные примеры задачи линейного программирования.
14. Что такое критерий оптимизации и целевая функция?
15. Какие свойства имеет оптимальное решение в задаче линейного программирования?
16. Геометрический метод решения задач линейного программирования.
17. Симплексный метод решения задач линейного программирования.
18. Двойственная задача линейного программирования. Примеры.
19. Экономико - математическая модель транспортной задачи.
20. Транспортная задача и методы ее решения.
21. Методы нахождения первоначального базисного распределения поставок в транспортной задаче.
22. Метод потенциалов для решения транспортной задачи.
23. Нелинейное программирование. Общая постановка задачи нелинейного программирования.
24. Метод неопределенных множителей Лагранжа.
25. Графический метод решения задач нелинейного программирования.
26. Применение нечётких множеств в процессе принятия решений.
27. Дерево решений. Основные элементы и применение для оценки проблемы при принятии решения.
28. Метод анализа иерархий. Матрицы парных сравнений. Шкала отношений.
29. Собственное значение и собственный вектор матриц парных сравнений. Алгоритмы их вычислений.
30. Согласованность матрицы парных сравнений. Вычисление индекса и отношения согласия матрицы парных сравнений.
31. Вычисление обобщенного вектора приоритетов (весов) альтернатив иерархии по векторам приоритетов уровней.
32. Основы теории игр. Платёжные матрицы.
33. Принятие решений на основе критериев Лапласа, Вальда, Сэвиджа и Гурвица.
34. Математические основы анализа и принятия групповых решений.
35. Правило Кондорсе.
36. Правило Борда.
37. Теорема о невозможности Эрроу.
38. Организация и проведение конференций по принятию решений.
39. Основные характерные особенности деятельности консультативных фирм.
40. Предпосылки и сущность использования экспертных оценок.
41. Организация и проведение экспертного оценивания.
42. Подбор экспертов и их опрос.
43. Обработка информации, получаемой от экспертов, проверка ее согласованности и достоверности.

3.5. Критерии оценки уровня сформированности компетенций при проведении коллоквиума:

- оценка «отлично»: обучающийся демонстрирует полное понимание материала, дает верные определения основных понятий, корректно использует терминологический аппарат, может обосновать свои суждения. Обучающийся приводит примеры не только из рекомендуемой литературы, но и самостоятельно составленные, демонстрирует способности анализа и высокий уровень самостоятельности. Занимает активную позицию в дискуссии;
- оценка «хорошо»: обучающийся демонстрирует полное понимание материала, дает верные определения основных понятий, корректно использует терминологический аппарат, может обосновать свои суждения. Обучающийся приводит примеры и демонстрирует высокий

уровень самостоятельности, устанавливает причинно-следственные связи обсуждаемых проблем;
- оценка «удовлетворительно»: обучающийся слабо ориентируется в материале, допускает ошибки и неточности в определении основных понятий, преимущественно корректно использует терминологический аппарат. Обучающийся недостаточно доказательно и полно обосновывает свои суждения, с затруднением приводит свои примеры;
- оценка «неудовлетворительно»: обучающийся не ориентируется в материале, допускает ошибки и неточности в определении основных понятий, некорректно использует терминологический аппарат. Обучающийся не приводит примеры к своим суждениям. Не участвует в работе.

3.6. Критерии оценки уровня сформированности компетенций при проведении контрольной работы:

- оценка «отлично»: продемонстрировано грамотное последовательное решение задач (заданий) при правильно выбранном алгоритме. Даны верные ответы на все вопросы и условия задач (заданий). При необходимости сделаны пояснения и выводы (содержательные, достаточно полные, правильные, учитывающие специфику проблемной ситуации в задаче или с незначительными ошибками);
- оценка «хорошо»: грамотное последовательное решение задач (заданий) при правильно выбранном алгоритме. Однако, ответы на вопросы и условия задач (заданий) содержат незначительные ошибки. Пояснения и выводы отсутствуют или даны неверно;
- оценка «удовлетворительно»: обучающийся ориентируется в материале, но применяет его неверно, выбирает неправильный алгоритм решения задач (неверные исходные данные, неверная последовательность решения и др. ошибки), допускает вычислительные ошибки. Пояснения и выводы отсутствуют или даны неверно;
- оценка «неудовлетворительно»: обучающийся слабо ориентируется в материале, выбирает неправильный алгоритм решения, допускает значительное количество вычислительных ошибок. Пояснения и выводы отсутствуют.

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

В качестве методического материала рекомендуется использовать:
1. Положение о ФОС в ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет» .
2. Положение ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет» о модульно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности студентов.
3. Процедура проведения оценочных мероприятий.

4.1. Процедура проведения оценочных мероприятий

4.1.1. Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного материала теоретического и практического характера, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. К основным формам текущего контроля (текущей аттестации) можно отнести устный опрос, письменные задания, контрольные работы.
Основные этапы текущего контроля:

- в конце каждой лекции или практического занятия студентам выдаются задания для внеаудиторного выполнения по соответствующей теме;

- срок выполнения задания устанавливается по расписанию занятий (к очередной лекции или практическому занятию);
- студентам, пропускающим занятия, выдаются дополнительные задания – представить конспект пропущенного занятия, написанный «от руки» с последующим собеседованием по теме занятия;
- подведение итогов контроля проводится по графику проведения текущего контроля;
- результаты оценки успеваемости заносятся в рейтинговую ведомость и доводятся до сведения студентов;
- студентам не получившим зачетное количество баллов по текущему контролю выдается дополнительные задания на зачетном занятии в промежуточную аттестацию.

К достоинствам данного типа относится его систематичность, непосредственно коррелирующаяся с требованием постоянного и непрерывного мониторинга качества обучения, а также возможность балльно- рейтинговой оценки успеваемости обучающихся.
Недостатком является фрагментарность и локальность проверки. Компетенцию целиком, а не отдельные ее элементы (знания, умения, навыки) при подобном контроле проверить невозможно.
4.1.2. Промежуточная аттестация, как правило, осуществляется в конце семестра и может завершать изучение, как отдельной дисциплины, так и ее раздела (разделов).
Промежуточная аттестация помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях – даже формирование определенных профессиональных компетенций.
Достоинства: помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях – даже формирование определенных профессиональных компетенций.
Основные формы промежуточной аттестации: зачет и экзамен.
Текущий контроль и промежуточная аттестация традиционно служат основным средством обеспечения в учебном процессе «обратной связи» между преподавателем и обучающимся, необходимой для стимулирования работы обучающихся и совершенствования методики преподавания учебных дисциплин.
Основные этапы промежуточной аттестации:

- зачетное занятие (экзамен) проводится по расписанию сессии;
- форма проведения занятия – письменная контрольная работа;
- вид контроля – фронтальный;
- требование к содержанию контрольной работы – дать краткий ответ на поставленный вопрос (задание);
- количество вопросов в зачетном задании;
- итоговая оценка определяется как сумма оценок, полученных в текущей аттестации и по результатам написания контрольной работы;
- проверка ответов и объявление результатов производится в день написания контрольной работы;
- результаты аттестации заносятся в экзаменационно- зачетную ведомость и зачетную книжку студента (при получении зачета).

Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.
При первой попытке ликвидации задолженности, во время зачетной недели или в течение сессии, студенту выдаются все задания по текущему контролю и промежуточной аттестации, по которым он не смог набрать зачетное количество баллов.
При ликвидации задолженности после сессии студенту выдаются для выполнения все задания по текущему контролю, кроме аналитического обзора, если он выполнен ранее, и вопросы зачетного занятия промежуточной аттестации, включая дополнительные вопросы по теме аналитического обзора.