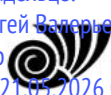


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 21.05.2026 01:14:19  
Уникальный программный ключ:  
891934b8c2cf7b6350cbe51cdd67096e8776147



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Миасский филиал  
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Системы поддержки принятия решений» по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 1 из 2	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

## **Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации**

по дисциплине

### ***Системы поддержки принятия решений***

Направление подготовки  
*01.03.02 Прикладная математика и информатика*

Направленность (профиль)  
*Математическое моделирование*

Присваиваемая квалификация  
**бакалавр**

Форма обучения  
**очная**

Миасс 2026 г.

**01.03.02 Прикладная математика и информатика, Математическое моделирование, Системы поддержки принятия решений, 2026, очная**

**Фонд оценочных средств одобрен и рекомендован:**

Проректор по учебной работе      утверждено 27.02.26      А.А. Саламатов

Ученым советом Миасского филиала ФГБОУ ВО "ЧелГУ"

Протокол заседания № 8 от 24.02.2026

Председатель Ученого совета  
Миасского филиала ФГБОУ ВО  
"ЧелГУ"

согласовано

Т.В. Малькова

**Заседанием кафедры прикладной математики**

Протокол заседания № 6 от 30.01.2026

Заведующий кафедрой

согласовано

Е.В. Дутикова

Автор (составитель)

В.Ю. Гудков

**Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от «13» апреля 2021 г. № 247-1**



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Миасский филиал  
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Системы поддержки принятия решений»  
по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование»  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 3 из 20

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль): Математическое моделирование

Дисциплина: Системы поддержки принятия решений

Семестры изучения: 8

Форма промежуточной аттестации: зачет

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

### 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины «Системы поддержки принятия решений» направлено на формирование следующих компетенций:

Коды компетенции (по ФГОС)	Содержание компетенций согласно ФГОС	Индикаторы достижения компетенций согласно ОПОП ВО	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3	4
УК-2	Способен работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности	УК-2.1. Демонстрирует знание теоретических основ принятия решений в сфере управления проектами. УК-2.2. Выявляет и анализирует различные способы решения задач в рамках цели проекта и аргументирует их выбор. УК-2.3. Демонстрирует способность проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	<i>Знать</i> основные этапы принятия решений <i>Уметь</i> применять методы получения, анализа и обработки экспертной информации; <i>Владеть</i> навыками принятия решений с использованием математических методов анализа экспертных оценок
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Демонстрирует понимание типологии и факторов формирования команд, лидерства и способов социального взаимодействия. УК-3.2. Осуществляет	<i>Знать</i> способы социального взаимодействия в команде <i>Уметь</i> осуществлять взаимодействие с



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Миасский филиал  
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Системы поддержки принятия решений»  
по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование»  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 4 из 20

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

		взаимодействие с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом. УК-3.3. Имеет опыт участия в командной работе.	другими членами команды, в т.ч. участвовать в обмене информацией, знаниями и опытом. Владеть практическим опытом участия в командной работе
ПК-3	Способен к организации, подготовке и проведению аналитического исследования с применением технологий больших данных	ПК-3.1 Демонстрирует знания стандартов проведения анализа данных, современных методов и инструментальных средств анализа больших данных, содержание этапов жизненного цикла больших данных, типов больших данных, режимов получения и обработки данных, технологий хранения и обработки больших данных, нейронных сетей, статистических методов, алгоритмов машинного обучения ПК-3.2 Демонстрирует умение проводить анализ больших данных, разрабатывать и оценивать модели больших данных, решать задачи классификации, кластеризации, регрессии, прогнозирования и ранжирования данных, решать проблемы переобучения и недообучения алгоритма ПК-3.3 Имеет практический опыт извлечения, проверки и очистки больших объемов данных из гетерогенных	<i>Знать</i> основы теории и практики принятия решений <i>Уметь</i> решать типовые задачи принятия решения, основными стадиями экспертного опроса, методами подбора экспертов, разработкой регламентов проведения сбора и анализа экспертных мнений <i>Владеть</i> практического использования математического инструментария с применением технологий больших данных



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Миасский филиал  
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Системы поддержки принятия решений»  
по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование»  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1	стр. 5 из 20	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	--------------	------------------------	---------------

		источников; опыт выбора методов и инструментальных средств анализа больших данных для проведения аналитических работ;	
--	--	---	--



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Миасский филиал  
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Системы поддержки принятия решений»  
по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование»  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 6 из 20

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

#### 3.1 Виды оценочных средств

№п/п	Контролируемые темы/ разделы	Код компетенции/ планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства для текущего контроля	Наименование оценочного средства на промежуточной аттестации
1	Основные понятия и принципы процесса принятия решений	УК-2 <i>Знает</i> основные этапы принятия решений	Контрольная работа Тест	Вопросы к зачету
2	Экспертные методы поддержки принятия решений	УК-2 <i>Умеет</i> применять методы получения, анализа и обработки экспертной информации; <i>Владеет</i> навыками принятия решений с использованием математических методов анализа экспертных оценок	Контрольная работа Тест	Вопросы к зачету
3	Нечеткие экспертные системы	УК-3 <i>Знает</i> способы социального взаимодействия в команде <i>Умеет</i> осуществлять взаимодействие с другими членами команды, в т.ч. участвовать в обмене информацией, знаниями и опытом. <i>Владеет</i> практическим опытом участия в командной работе	Контрольная работа Тест	Вопросы к зачету
4	Кластеризация данных	ПК-3 <i>Знает</i> основы теории и практики принятия решений	Контрольная работа Тест	Вопросы к зачету



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Миасский филиал  
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Системы поддержки принятия решений»  
по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование»  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 7 из 20

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

		Умеет решать типовые задачи принятия решения, основными стадиями экспертного опроса, методами подбора экспертов, разработкой регламентов проведения сбора и анализа экспертных мнений Владеет практического использования математического инструментария с применением технологий больших данных		
--	--	--	--	--

Типовые задания, контрольные работы, тесты критерии и показатели оценивания в рамках текущего контроля представлены в рабочей программе по дисциплине. Полные комплекты оценочных средств и контрольно-измерительных материалов хранятся на кафедре и являются учебно-методическими материалами ограниченного (конфиденциального) пользования.

### 3.2 Содержание оценочных средств для текущей аттестации

#### Тест

1. Критерий Ходжа-Лемана применяют в условиях (выберете хотя бы один ответ):
  - А. риск допускается только при малом числе реализаций решения J
  - В. риск допускается только при большом числе реализаций решения
  - С. не известно распределение вероятностей состояний природы, но имеется возможность выдвинуть какую-либо гипотезу о нем
  - Д. вероятности отдельных состояний природы сильно различаются
  - Е. не известно распределение вероятностей состояний природы и нет возможности выдвинуть какую-либо гипотезу о нем
  - Ф. решение реализуется только малое число раз
  - Г. решение реализуется многократно У
  - Н. допускается только однократное использование решения
  - И. минимизация риска проигрыша менее существенна, чем средний выигрыш



Ответ: А, С, G

2. В полностью расширенной статистической игре:

- А смешанные стратегии использует только статистик
- В. смешанные стратегии использует только статистик
- С. оба участника используют чистые стратегии
- Д. оба участника используют смешанные стратегии
- Е. один из участников использует чистые стратегии

Ответ: D

3. Критерий Ходжа-Лемана это:

- А. комбинация критериев Байеса -Лапласа и Гурвица
- В. комбинация критериев недостаточного основания Лапласа и Гурвица
- С. комбинация критериев Гурвица и ММ -критерия
- Д. комбинация критериев Байеса -Лапласа и ММ -критерия

Ответ: D

4. Какие виды решения задач исследования операций могут использоваться в детерминированных ситуациях?


- А. оптимизация в среднем
- В. методы линейного программирования
- С. методы вариационного исчисления
- Д. минимизация дисперсии результата

Ответ: В, С

5. Рандомизация - это процедура, когда:

- А. решения выбираются случайным образом
- В. решение выбирается случайным образом с учетом наблюдаемой реализации случайной величины
- С. решение выбирается случайным образом без учета наблюдаемой реализации случайной величины
- Д. решения выбираются группой экспертов
- Е. решения выбираются по заранее установленному правилу

Ответ: А, С

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Миасский филиал Кафедра прикладной математики		
	Фонд оценочных средств по дисциплине «Системы поддержки принятия решений» по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		
Версия документа - 1	стр. 9 из 20	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

6. Почему при исследовании операций можно ограничиться лишь задачей максимизации критерия эффективности?

- А. так как все участники операции рассчитывают только на максимальный эффект
- В. так как участники операции не заинтересованы в других результатах
- С. выполняется соотношение  $\max = -\min$

Ответ: С

7. Функция риска определяется как:

- А. среднегеометрическое элементов матрицы потерь
- В. минимальный элемент матрицы потерь
- С. средне арифметическое элементов матрицы потерь
- Д. максимальный элемент матрицы потерь
- Е. математическое ожидание на множестве элементов матрицы потерь и множестве состояний природы

Ответ: Е


8. Критерий Гурвица применяют в условиях:

- А. решение реализуется многократно
- В. вероятности отдельных состояний природы сильно различаются
- С. детерминированных
- Д. решение реализуется однократно
- Е. когда неизвестно распределение вероятностей состояний природы
- Ф. решение реализуется малое число раз
- Г. когда известно распределение вероятностей состояния природы

Ответ: Е, Ф

9. Минимаксный критерий выбора решений применяют в условиях:

- А. когда необходимо исключить какой -либо риск
- В. допускается некоторый уровень риска
- С. неизвестно распределение вероятностей состояний природы
- Д. решение реализуется один раз
- Е. когда известно распределение вероятностей состояния природы
- Ф. решение реализуется несколько раз
- Г. детерминированных

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Миасский филиал Кафедра прикладной математики		
	Фонд оценочных средств по дисциплине «Системы поддержки принятия решений» по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		
Версия документа - 1	стр. 10 из 20	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Ответ: A, C, D

10. Минимаксный критерий выбора решений позволяет:

- A. исключить возможность наихудшего результата
- B. получить наибольший выигрыш
- C. минимизировать возможные потери
- D. позволяет получить результат оптимальный в среднем

Ответ: C

11. Критерий недостаточного основания Лапласа применяют в условиях:

- A. вероятности отдельных состояний природы примерно одинаковы
- B. вероятности отдельных состояний природы сильно различаются
- C. неизвестно распределение вероятностей состояний природы
- D. детерминированных
- E. минимизация риска проигрыша более существенна, чем средний выигрыш
- F. минимизация риска проигрыша менее существенна, чем средний выигрыш

Ответ: A, F

12. Функция решений:


- A. определяется внешними условиями
- B. определяется в начале решения игры
- C. определяется, исходя из необходимости минимизации функции риска +
- D. определяется величиной среднего арифметического элементов матрицы потерь
- E. определяется на основе максиминного критерия

Ответ: C

13. В игре с седловой точкой:

- A. игрок может гарантировать себе выигрыш больший цены игры
- B. игрок гарантирует себе выигрыш равный цены игры +
- C. игрок может гарантировать себе выигрыш меньше цены игры

Ответ: B

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Миасский филиал Кафедра прикладной математики		
	Фонд оценочных средств по дисциплине «Системы поддержки принятия решений» по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		
Версия документа - 1	стр. 11 из 20	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

14. Полезные стратегии находятся:

- A. на левой нижней границе многоугольника, представляющего эквивалентную S-игру
- B. на правой верхней границе многоугольника, представляющего эквивалентную S-игру;
- C. вне многоугольника, представляющего эквивалентную S-игру
- D. внутри многоугольника, представляющего эквивалентную S-игру

Ответ: A

15. Критерий Байеса -Лапласа применяют в условиях:

- A. распределение вероятностей состояний природы может изменяться во времени
- B. когда известно распределение вероятностей состояния природы
- C. допускается некоторый риск при малом числе реализации решений
- D. распределение вероятностей состояний природы не изменяется во времени
- E. детерминированных
- F. необходимо исключить риск при любом числе реализаций решений
- G. решение реализуется многократно

Ответ: C, D, E

16. Смешанные стратегии представляют собой:

- A. произвольную комбинацию чистых стратегий
- B. комбинацию чистых стратегий, предлагаемых третьей стороной
- C. комбинацию чистых стратегий, выбираемых с помощью механизма случайного выбора
- D. линейную комбинацию чистых стратегий

Ответ: C

17. Статистические игры - это игры, в которых:

- A. один из участников может провести дополнительный эксперимент
- B. у одной из сторон нет стремления к выигрышу
- C. моделируется конфликтная ситуация
- D. участвуют несколько сторон
- E. все участники стремятся к выигрышу

Ответ: A, B



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Миасский филиал  
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Системы поддержки принятия решений»  
по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование»  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 12 из 20

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

18. В игре с седловой точкой:

- A.
- B.
- C.
- D.

Ответ: B

19. Функция риска определяет:

- A. вероятность возникновения потерь статистика при произвольном состоянии природы
- B. выбор статистиком некоторого решения при наблюдаемой реализации случайной величины
- C. вероятность возникновения нежелательного состояния природы
- D. потери статистика в статистической игре

Ответ: B

### Образец контрольной работы

- 1) Три эксперта проранжировали 10 предложенных им проектов реорганизации предприятия с точки зрения их эффективности

№ проекта	Ранги экспертов по проектам									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Эксперт1	2	1	4	5	6	3	8	9	2	5
Эксперт2	1	5	3	4	6	2	8	9	10	3
Эксперт3	3	2	5	4	6	7	8	1	9	10

Требуется:

- \_ рассчитать ранговые коэффициенты Спирмена;
- \_ рассчитать ранговые коэффициенты Кендалла;



\_\_ рассчитать коэффициент конкордации, оценить его значимость и сделать

вывод о степени согласованности мнений экспертов;

\_\_ построить единое (групповое мнение) об эффективности проектов с

учетом компетентности экспертов, если компетентность экспертов определяется вектором (0.2;0.5;0.3)

2) По матрице парных сравнений экспертом степени коммуникабельности 5 менеджеров, ранжировать менеджеров

	Иванов	Петров	Сидоров	Лосев	Кузнецов
Иванов	1	0	1	0	2
Петров	2	1	0	2	0
Сидоров	1	2	1	2	2
Лосев	2	0	0	1	0
Кузнецов	0	2	0	2	1


3) Деятельность песчаных карьеров характеризуется себестоимостью 1т.песка(руб.),сменной добычей песка (т.) и фондоотдачей ( % )

№карьера	1	2	3	4	5	6	7	8
Себестоимость 1т песка,руб.	32	21	39	36	44	27	51	31
Сменная добыча песка, т	63	80	32	50	27	56	23	57

Требуется разбить множество карьеров на классы иерархическим методом кластерного анализа, используя в качестве расстояния между объектами манхеттеновское расстояние и рассчитывая расстояние между классами по методу «ближнего соседа», построить дендрограмму; дать геометрическую интерпретацию полученным результатам;

4) Деятельность песчаных карьеров характеризуется себестоимостью 1 т. песка (руб.), сменной добычей песка (т.) и фондоотдачей( % )

№карьера	1	2	3	4	5	6	7	8
Себестоимость 1 т. песка, руб.	32	21	39	36	44	27	51	31
Сменная добыча песка,	63	80	32	50	27	56	23	57

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Миасский филиал Кафедра прикладной математики		
	Фонд оценочных средств по дисциплине «Системы поддержки принятия решений» по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		
Версия документа - 1	стр. 14 из 20	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Т.								
----	--	--	--	--	--	--	--	--

Требуется провести классификацию объектов метод омок-средних (количество классов=2), результат классификации представить графически.

5) Дана матрица взаимной оценки 5 экспертов. Ранжировать экспертов по компетентности

	Эксперт1	Эксперт2	Эксперт3	Эксперт4	Эксперт5
Эксперт1	1	1	0	0	0
Эксперт2	0	1	1	0	1
Эксперт3	0	1	1	0	0
Эксперт4	1	0	1	1	1
Эксперт5	0	1	1	0	1

### 3.3. Критерии оценивания по видам оценочных средств

#### Критерии оценивания теста

Оценка	Не зачтено	Зачтено
Набранная сумма баллов (% выполненных заданий) (max – 100)	Менее 60	60-100

#### Критерии оценивания контрольной работы:


##### «зачтено»

- 1) Работа представлена в установленный срок и оформлена в соответствии с установленными требованиями
- 2) Работа написана самостоятельно и в ней в полной мере раскрыты вопросы контрольных заданий
- 3) Используются специальные источники
- 4) работа содержит правильную формулировку понятий и категорий
- 5) в освещении вопросов заданий не содержится грубых ошибок
- 6) при решении заданий сделаны правильные и аргументированные выводы

##### «не зачтено»

- 1) студент не справился с заданиями
- 2) в работе не раскрыто основное содержание вопросов, имеются грубые ошибки
- 3) имеются явные признаки плагиата
- 4) оформление работы не соответствует требованиям

Работа, по результатам проверки которой выставлена оценка «не зачтено», возвращается

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Миасский филиал Кафедра прикладной математики		
	Фонд оценочных средств по дисциплине «Системы поддержки принятия решений» по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		
Версия документа - 1	стр. 15 из 20	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

студенту на доработку.


## 4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 4.1. Порядок проведения и содержание оценочных средств промежуточной аттестации

**Зачет** представляет собой одночасовую самостоятельную подготовку студента с последующим устным и письменно-устным ответом преподавателю; при необходимости могут быть заданы уточняющие вопросы.

#### Вопросы для зачета

1. Предпосылки и история дисциплины. Краткий обзор причин, истории возникновения и становления программной инженерии.
2. Краткая характеристика основных методов проектирования программ, сложившихся в процессе поиска решения основной проблемы программной инженерии - сокращения стоимости программного обеспечения.
3. Процесс создания программ.
4. Показатели качества программного продукта.
5. Стандартизация и стандарты Программной инженерии (SWEBOOK).
6. Понятие жизненного цикла ПО и технологических процессов его разработки.
7. Способы организации жизненного цикла ПО, каскадные и итеративные модели жизненного цикла.
8. Набор стандартов, регулирующих процессы разработки ПО в целом.
9. Сравнительные детали различных методологий разработки ПО, предлагаемые в рамках унифицированного процесса разработки Rational (RUP).
10. Экстремальное программирование (XP).
11. Методология MSF.
12. Вопросы, связанные с анализом предметной области и выделением требований к разрабатываемой программной системе.
13. Основные графические модели, используемые при анализе предметной области (диаграммы потоков данных и вариантов использования).
14. Понятие образца проектирования. Классификация образцов проектирования. Примеры образцов анализа и архитектурных стилей.

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Миасский филиал Кафедра прикладной математики		
	Фонд оценочных средств по дисциплине «Системы поддержки принятия решений» по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		
Версия документа - 1	стр. 16 из 20	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

15. Понятие архитектуры ПО, влияние архитектуры на свойства ПО, а также методы оценки архитектуры.
16. Основные элементы унифицированного языка моделирования UML.
17. Основные факторы удобства использования ПО.
18. Психологические особенности человека, делающие предметы удобными и неудобными для него.
19. Методика проектирования, ориентированная на удобство использования.
20. Тестирование программ. Виды и методы тестирования. Стратегии черного и белого ящика.
21. Статическое и динамическое тестирование. Инспекция кода.
22. Тестовая база, тест, тестовый случай, тестовый монитор, тестовое покрытие и инструменты его измерения.
23. Основные деятельности, входящие в компетенцию руководителей проектов.
24. Аспекты управления ресурсами, персоналом, рисками и коммуникациями проекта.
25. Особенности управления проектами по созданию ПО.
26. Понятие качества ПО, характеристики и атрибуты качества, связь атрибутов качества с требованиями.
27. Краткий обзор различных методов контроля качества ПО, с более детальным рассмотрением тестирования и проверки свойств на моделях.
28. ISO9000: система управления качеством.
29. ISO 12207: процессы качества ПО.
30. CMM: уровни зрелости процессов.
31. ISO 15504: аттестация, определение зрелости и усовершенствование процессов.

#### 4.2. Критерии оценивания компетенций в ходе промежуточной аттестации

Код компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания	
		Зачтено	Не зачтено
УК-2	Знает основные этапы принятия решений	Знает основные этапы принятия решений	Не знает основные этапы принятия решений



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Миасский филиал  
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Системы поддержки принятия решений»  
по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование»  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 17 из 20

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

	<i>Умеет</i> применять методы получения, анализа и обработки экспертной информации;	<i>Умеет</i> применять методы получения, анализа и обработки экспертной информации;	<i>Не умеет</i> применять методы получения, анализа и обработки экспертной информации;
	<i>Владеет</i> навыками принятия решений с использованием математических методов анализа экспертных оценок	<i>Владеет</i> навыками принятия решений с использованием математических методов анализа экспертных оценок	<i>Не владеет</i> навыками принятия решений с использованием математических методов анализа экспертных оценок
УК-3	Знает способы социального взаимодействия в команде	Знает способы социального взаимодействия в команде	Не знает способы социального взаимодействия в команде
	Умеет осуществлять взаимодействие с другими членами команды, в т.ч. участвовать в обмене информацией, знаниями и опытом.	Умеет осуществлять взаимодействие с другими членами команды, в т.ч. участвовать в обмене информацией, знаниями и опытом.	Не умеет осуществлять взаимодействие с другими членами команды, в т.ч. участвовать в обмене информацией, знаниями и опытом.
	Владеет практическим опытом участия в командной работе	Владеет практическим опытом участия в командной работе	Не владеет практическим опытом участия в командной работе
ПК-2	<i>Знает</i> основы теории и практики принятия решений	<i>Знает</i> основы теории и практики принятия решений	<i>Не знает</i> основы теории и практики принятия решений
	Умеет решать типовые задачи принятия решения, основными стадиями экспертного опроса, методами подбора экспертов, разработкой регламентов проведения сбора и анализа экспертных мнений	Умеет решать типовые задачи принятия решения, основными стадиями экспертного опроса, методами подбора экспертов, разработкой регламентов проведения сбора и анализа экспертных мнений	Не умеет решать типовые задачи принятия решения, основными стадиями экспертного опроса, методами подбора экспертов, разработкой регламентов проведения сбора и анализа экспертных мнений



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Миасский филиал  
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Системы поддержки принятия решений»  
по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование»  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 18 из 20

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

Владеет навыками практического использования математического инструментария с применением технологий больших данных	Владеет навыками практического использования математического инструментария с применением технологий больших данных	Не владеет навыками практического использования математического инструментария с применением технологий больших данных
---	---	--


### 4.3. Критерии оценивания зачета

Письменный и письменно-устный ответ студента по вопросам дисциплины оценивается положительно с выставлением оценки «зачтено» в следующих случаях:

- студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала; умеет связывать теорию с практикой, решает соответствующие задачи, теоретические выводы подтверждает примерами, фактами, данными научных исследований; осуществляет межпредметные связи, предложения. Делает выводы логично, четко. Ясно и кратко излагает ответы на поставленные вопросы; умеет обосновывать свои суждения и профессионально-личностную позицию по излагаемому вопросу. Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; показана совокупность осознанных знаний об объекте изучения, доказательно раскрыты основные положения (свободно оперирует понятиями, терминами, персоналиями и др.); в ответе прослеживается четкая структура, выстроенная в логической последовательности; ответ изложен литературным грамотным языком и носит самостоятельный характер; все расчеты в расчетных заданиях выполнены верно.

– ответ студента соответствует указанным выше критериям, но содержание ответа имеет отдельные неточности (несущественные ошибки) в изложении теоретического и практического материала, отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; были допущены неточности в определении понятий, персоналий, терминов, дат и др, допущены незначительные ошибки в расчетных заданиях, допущенные ошибки исправляются студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.

– студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в определении понятий, формулировке положений, не привлекает для аргументации ответа основные положения концептуальных и нормативных документов, не умеет обосновать свои суждения; наблюдается нарушение логики изложения; в ответе не присутствуют доказательные

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Миасский филиал Кафедра прикладной математики		
	Фонд оценочных средств по дисциплине «Системы поддержки принятия решений» по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		
Версия документа - 1	стр. 19 из 20	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

выводы; сформированность умений показана слабо, допущены незначительные ошибки в расчетных заданиях. Ответ отличается низким уровнем самостоятельности, не содержит собственной профессионально-личностной позиции.

Оценка «не зачтено» за письменный и письменно-устный ответ студента по вопросам дисциплины выставляется в случаях, когда:

– студент имеет разрозненные, бессистемные знания: не умеет выделять главное и второстепенное; допускает ошибки в определении понятий, формулировке теоретических положений, искажает их смысл; не ориентируется в нормативно-концептуальных, программно-методических, исследовательских материалах, беспорядочно и неуверенно излагает материал; не умеет соединять теоретические положения с практикой; не умеет применять знания для обоснования и объяснения фактов, не устанавливает межпредметные связи.

#### 4.4. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

Уровень освоения компетенций	Оценка
Продвинутый	зачтено
Базовый	зачтено
Пороговый	зачтено
компетенции не сформированы	не зачтено

#### Уровни формирования компетенций

##### 1. Пороговый уровень:

предполагает формирование компетенций на начальном уровне: знание основ программной инженерии

- студент способен давать ответы на теоретические вопросы дисциплины на удовлетворительном уровне.

##### 2. Базовый уровень:

• предполагает формирование компетенций на более высоком уровне: формируется комплексное знание особенностей и применения методов поддержки принятия решений;

- студент способен давать развернутые ответы на теоретические вопросы дисциплины; способен решать практические задачи.

##### 3. Продвинутый уровень:

• предполагает формирование компетенций на высоком уровне, использует полученные знания и умения при изучении смежных



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Миасский филиал  
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Системы поддержки принятия решений»  
по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование»  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 20 из 20

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

дисциплин, обнаруживает готовность к самостоятельной профессиональной деятельности;

- студент способен аргументировать собственную точку зрения, формулировать собственные выводы на основе применения усвоенных компетенций.