

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
 «Сочинский государственный университет»

СОГЛАСОВАНО
 Декан факультета ФИТИМ
 Э.А. Пилюсян
 2022 г.



УТВЕРЖДАЮ
 Проректор по УРиКОД
 А.В. Иваненко
 09 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Экспертные методы научных исследований

Шифр и направление подготовки

09.04.03 Прикладная информатика
 (магистратура)

Квалификация (степень) выпускника

магистр

(бакалавр, магистр, и т.п., согласно лицензии)

Профиль подготовки

Информационно-аналитическое обеспечение
 принятия решений

(наименование программы бакалавриата/магистратуры/специалитета)

Форма обучения

очная

(очная, заочная, очно-заочная)

Выпускающая кафедра

Информационных технологий

(название)

Кафедра-разработчик рабочей программы

Прикладной математики и информатики

(название)

Год набора

2022

Семестр	Трудоем- кость (час./зет.)	Лекцион. занятий, (час.)	Практич. занятий, (час.)	Лаборат. занятий, (час.)	СРС, (час.)	КР/КП	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
2	108/3	16	0	16	76	-	Зачет с оценкой
ИТОГО	108/3	16	0	16	76		Зачет с оценкой

Сочи 2022 г.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Рабочая программа переутверждена на 2024/2025 учебный год,

4 марта 2024г.

В программу внесены дополнения и(или) изменения.

без изменений

Заведующий кафедрой

Колыра А.С.
подпись

Колыра А.С.
ФИО

Рабочая программа переутверждена на 20___/20___ учебный год,

В программу внесены дополнения и(или) изменения.

Заведующий кафедрой

подпись

ФИО

Рабочая программа переутверждена на 20___/20___ учебный год

В программу внесены дополнения и(или) изменения.

Заведующий кафедрой

подпись

ФИО

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Рабочая программа переутверждена на 2023/2024 учебный год, *Заяв. № 5 от 16.06.2023*
В программу внесены дополнения и (или) изменения:

внесены изменения в 4.2.1 и п. 5.4 в части
академической литературы и списки программ обучения

(Указывается, в какой раздел программы внесены изменения, основания изменений, а также новая формулировка)

Заведующий кафедрой

[Подпись]

подпись

[Подпись]

Ф.И.О.

Рабочая программа переутверждена на 20__/20__ учебный год.
В программу внесены дополнения и (или) изменения:

(Указывается, в какой раздел программы внесены изменения, основания изменений, а также новая формулировка)

Заведующий кафедрой

подпись

Ф.И.О.

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины Экспертные методы научных исследований является является формирование у студентов сформировать и развить у слушателей компетенции, знания, практические навыки и умения в использовании методов экспертных оценок в исследованиях систем, формирование практических навыков по использованию специализированного программного обеспечения

Задачи дисциплины: формирование представления о методе и методике в исследовательском процессе, о необходимости экспертных методов при проведении научных исследований, о процессе, условиях и задачах принятия решений; освоение методов формализации и алгоритмизации процессов принятия решений; развитие навыков прогнозирования при помощи экспертных методов; формирование навыков использования систем поддержки принятия решений для решения прикладных задач

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП НАПРАВЛЕНИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

Дисциплина Экспертные методы научных исследований относится к к дисциплинам части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1 - Дисциплины, участвующие в формировании компетенции

Код и наименование компетенции	Дисциплины, участвующие в формировании компетенции
Профессиональные компетенции установленные вузом (ПК)	
ПК-4 Способность использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях	Когнитивная бизнес-аналитика Теория систем и системный анализ (продвинутый уровень) Аналитика данных и машинное обучение Интеллектуальные системы поддержки принятия решений Преддипломная практика

3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 2 - Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенции и индикаторы их достижения		В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
ПК-4 Способность использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях	ПК-4.1 Демонстрирует знание методов разработки информационных, объектных, документных моделей организаций; методов, средств и практик планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок	3.1-ПК-4.1 Знать Методы разработки информационных, объектных, документных моделей организаций 3.2-ПК-4.1 Знать Методы, средства и практика планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок

Компетенции и индикаторы их достижения		В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
ПК-4 Способность использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях	ПК-4.2 Анализирует научную проблематику и применяет методы разработки информационных, объектных, документных моделей предприятий; применяет методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок	У.1-ПК-4.2 Уметь Анализировать научную проблематику и применять методы разработки информационных, объектных, документных моделей предприятий У.2-ПК-4.2 Уметь Применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок
ПК-4 Способность использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях	ПК-4.3 Применяет навыки организации внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; анализирует возможные области применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; проводит анализ новых направлений и проводит исследования в соответствующей области знаний	Н.1-ПК-4.3 Владеть навыками Организации внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ Н.2-ПК-4.3 Владеть навыками Анализа возможных областей применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ Н.3 -ПК-4.3 Владеть навыками Проведения анализа новых направлений и проведения исследований в соответствующей области знаний

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Тематический план дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов,

№ раздела, темы	Наименование модуля (раздела, темы) дисциплины	Всего часов	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы			
			Контактная работа			СРС
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1	Методология исследовательской деятельности как научная проблема.	13	2	0	2	9

2	Методы и методики в исследовательском процессе.	13	2	0	2	9
3	Роль и необходимость экспертных методов при проведении научных исследований	13	2	0	2	9
4	Общие требования к оформлению результатов исследовательской деятельности.	13	2	0	2	9
5	Экспертные методы принятия решений. Интерпретация и формализация мнений экспертов	14	2	0	2	10
6	Прогнозирование при помощи экспертных методов	14	2	0	2	10
7	Алгоритмы функционирования информационных систем экспертных оценок	14	2	0	2	10
8	Принятие решений при нечеткой исходной информации	14	2	0	2	10
9	Зачет с оценкой	-	-	-	-	-
ИТОГО		108	16	0	16	76

4.1.1 Лекционные занятия

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Краткое содержание
1	Методология исследовательской деятельности как научная проблема.	Методология науки, научной деятельности и научного исследования.
2	Методы и методики в исследовательском процессе.	Логика научного исследования.
3	Роль и необходимость экспертных методов при проведении научных исследований	Экспертные оценки при принятии научно обоснованных решений.
4	Общие требования к оформлению результатов исследовательской деятельности.	Структура, логика и оформление исследовательских работ.
5	Экспертные методы принятия решений. Интерпретация и формализация мнений экспертов	Экспертные процедуры для принятия решений, интерпретация и формализация принятых решений
6	Прогнозирование при помощи экспертных методов	Методы и приемы прогнозирования. Экспертные методы прогнозирования.
7	Алгоритмы функционирования информационных систем экспертных оценок	Информационные системы экспертных оценок. Алгоритмы.
8	Принятие решений при нечеткой исходной информации	Основные понятия теории нечетких множеств. Проблема принятия решения при нечетком отношении предпочтения на множестве альтернатив.

4.1.2 Практические занятия

Учебным планом не предусмотрены.

4.1.3 Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Краткое содержание
1	Методология исследовательской деятельности как научная проблема.	Методология науки, научной деятельности и научного исследования.
2	Методы и методики в исследовательском процессе.	Логика научного исследования.
3	Роль и необходимость экспертных методов при проведении научных исследований	Экспертные оценки при принятии научно обоснованных решений.
4	Общие требования к оформлению результатов исследовательской	Структура, логика и оформление исследовательских работ.

	деятельности.	
5	Экспертные методы принятия решений. Интерпретация и формализация мнений экспертов	Экспертные процедуры для принятия решений, интерпретация и формализация принятых решений.
6	Прогнозирование при помощи экспертных методов	Методы и приемы прогнозирования. Экспертные методы прогнозирования.
7	Алгоритмы функционирования информационных систем экспертных оценок	Информационные системы экспертных оценок. Алгоритмы.
8	Принятие решений при нечеткой исходной информации	Основные понятия теории нечетких множеств. Проблема принятия решения при нечетком отношении предпочтения на множестве альтернатив.

4.1.4 Самостоятельная работа студента

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Краткое содержание
1	Методология исследовательской деятельности как научная проблема.	подготовка к лабораторным работам, работа с конспектом лекции
2	Методы и методики в исследовательском процессе.	подготовка к лабораторным работам, работа с конспектом лекции
3	Роль и необходимость экспертных методов при проведении научных исследований	подготовка к лабораторным работам, работа с конспектом лекции
4	Общие требования к оформлению результатов исследовательской деятельности.	подготовка к лабораторным работам, работа с конспектом лекции
5	Экспертные методы принятия решений. Интерпретация и формализация мнений экспертов	подготовка к лабораторным работам, работа с конспектом лекции
6	Прогнозирование при помощи экспертных методов	подготовка к лабораторным работам, работа с конспектом лекции
7	Алгоритмы функционирования информационных систем экспертных оценок	подготовка к лабораторным работам, работа с конспектом лекции
8	Принятие решений при нечеткой исходной информации	подготовка к лабораторным работам, работа с конспектом лекции

4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.2.1 Литература

1 Пупков К.А. Концептуальные понятия при изучении и постановке научных исследований по моделированию процессов управления в системах : учебное пособие / Пупков К.А., Крыжановская Т.Г.. — Москва : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2011. — 88 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/31031.html> (дата обращения: 22.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2 Пещеров Г.И. Методология научного исследования : учебное пособие / Пещеров Г.И., Слоботчиков О.Н.. — Москва : Институт мировых цивилизаций, 2017. — 312 с. — ISBN 978-5-9500469-0-2. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/77633.html> (дата обращения: 22.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3 Пустынникова Е.В. Методология научного исследования : учебное пособие / Пустынникова Е.В.. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 126 с. — ISBN 978-5-4486-0185-9. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/71569.html> (дата обращения: 22.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/71569>

4.2.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Отсутствуют

4.2.3 Нормативные документы

Отсутствуют

4.2.4 Интернет-ресурсы и другие электронные информационные источники

1). Электронная библиотека СГУ

Библиографическое описание

Электронная библиотека Сочинского государственного университета [Электронный ресурс] : база данных. – Электрон. дан. – Сочи, [2017-]. – Режим доступа: <http://lib.sutr.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.

2). Электронные ресурсы, к которым имеется подписка по договорам с правообладателями на текущий учебный год.

Библиографические описания ЭБС, полнотекстовых баз данных и СПС

ScienceDirect [Электронный ресурс] : полнотекстовая база данных / издательство Elsevier. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://www.sciencedirect.com/>, по подписке. – Загл. с экрана.

SpringerNature [Электронный ресурс] : полнотекстовая база данных / Springer Nature Switzerland AG. Part of Springer Nature. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://link.springer.com/>, по подписке. – Загл. с экрана.

IPRbooks [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система / ЭБС IPRbooks ; ООО «Ай Пи Эр Медиа», электронное периодическое издание «www.iprbookshop.ru». – Электрон. дан. – Саратов, [2010-]. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>, по паролю. – Загл. с экрана.

Национальная электронная библиотека (НЭБ) [Электронный ресурс] : Федеральная государственная информационная система / Министерство Культуры РФ. – Электрон. дан. – Москва, [2004-]. – Режим доступа: nab.ru, по паролю. – Загл. с экрана

Polpred.com Обзор СМИ [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система / Г. Вачнадзе, ООО «ПОЛПРЕД Справочники». – Электрон. дан. – Москва, [1997-]. – Режим доступа <https://polpred.com/>, по подписке. – Загл. с экрана.

КонсультантПлюс [Электронный ресурс] : справочно-правовая система / Компания «КонсультантПлюс». – Москва, [1997-]. – Режим доступа: локальная сеть СГУ, по паролю. – Загл. с экрана.

4.3 Текущая и промежуточная аттестации по дисциплине

Для оценки сформированности компетенций разрабатываются оценочные средства по дисциплине.

Форма и содержание текущей и промежуточной аттестации по дисциплине раскрывается в фонде оценочных средств, который является отдельным документом.

Оценочные средства по дисциплине содержат:

- материалы для текущего контроля оценки знаний по дисциплине;
- материалы для промежуточного контроля оценки знаний по дисциплине.
- критерии оценивания;
- шкалы оценивания.

Примерные вопросы для подготовки к промежуточной аттестации:

Вопросы к промежуточной аттестации:

1. Основные понятия теории принятия решений: участники процесса принятия решения, альтернативы, критерии. Типовые задачи принятия решений.
2. Классификация задач принятия решений (различные подходы).
3. Основные этапы процесса принятия решения. Особенности моделей принятия решений в хорошо и плохо структурированных задачах.
4. Задачи оптимизации: примеры и модели.
5. Постановка задачи линейного программирования в рамках теории принятия решений. Анализ чувствительности решения задачи ЛП: изменение коэффициентов целевой функции.
6. Анализ чувствительности решения задачи ЛП: доступность ресурсов.
7. Анализ чувствительности решения задачи ЛП: теневые цены. Экономическая интерпретация теневых цен.
8. Постановка задачи целочисленного программирования. Примеры задач целочисленного программирования.
9. Общая характеристика методов решения задач ЦЛП. Алгоритм метода ветвей и границ.
10. Многокритериальные задачи принятия решения с объективными моделями. Общая характеристика методов устранения многокритериальности.
11. Методы устранения многокритериальности: метод последовательных уступок, построение комплексного критерия. Примеры комплексных критериев.
12. Аксиома Парето. Множество Парето. Алгоритм построения множества Парето для конечного множества альтернатив. Приближенное построение множества Парето для бесконечного множества исходных альтернатив.
13. Человеко-машинные процедуры (ЧМП) принятия решения (общая характеристика). Постановка задач, решаемых с помощью ЧМП.
14. Прямые ЧМ процедуры (общая характеристика). Пример прямой ЧМ процедуры.
15. ЧМ процедуры оценки векторов (общая характеристика). Пример ЧМ процедуры оценки векторов.
16. ЧМ процедуры поиска удовлетворительных значений критериев (общая характеристика). Пример ЧМ процедуры поиска удовлетворительных значений критериев.
17. Теория одномерной полезности: аксиомы рационального выбора, функция полезности, существование функции полезности, общий принцип рационального выбора.
18. Теория одномерной полезности: прямой метод определения полезности.
19. Основные качественные характеристики одномерных функций полезности.
20. Основные этапы построения одномерной функции полезности (краткая характеристика).
21. Основные этапы принятия решения в условиях риска. Деревья решений. Выбор оптимальной стратегии путем сворачивания дерева решений.
22. Принятие решения в условиях риска: критерий ожидаемого значения, использование апостериорных вероятностей.
23. Основные подходы к построению многомерных функций полезности (общая характеристика).
24. Многокритериальная теория полезности: предположения о системе предпочтений ЛПР, основная теорема многокритериальной теории полезности.
25. Условия взаимной независимости критериев по полезности. Процедура установления вида функции полезности.
26. Многокритериальная теория полезности: процедура проверки условий независимости критериев.
27. Построение многомерной функции полезности: определение весовых коэффициентов критериев.
28. Основные этапы подхода АНР. Понятие иерархии. Примеры иерархий.
29. Метод АНР: определение приоритетов в иерархиях (характеристика основных этапов).
30. Метод АНР: процедуры нахождения оценок вектора весов элементов каждого

уровня иерархии. Оценка согласованности суждений ЛПР.

31. Метод АНР: определение приоритетов факторов низшего уровня относительно цели. Достоинства и недостатки метода АНР.

32. Конструктивистский подход: отличие от подходов МАУТ и АНР, основные этапы. Ме-тод ELECTRE I.

33. Методы ELECTRE II и ELECTRE III. Примеры. Недостатки методов ELECTRE.

34. Понятие конфликта в задачах принятия решений. Основные понятия теории игр: игра, правила игры, функции выигрышей. Антагонистические игры.

35. Анализ парной антагонистической игры при различных предположениях о действиях игроков. Принцип наилучшего гарантированного результата и возможности улучшения гаранти-рованной оценки.

36. Проблема коллективного формирования компромисса. Принцип выбора эффективных решений. Точки равновесия. Принцип устойчивости (Нэша).

37. Матричные игры. Максиминные и минимаксные стратегии. Нижняя и верхняя цена иг-ры. Неустойчивость минимаксных стратегий.

38. Седловые точки матрицы игры. Свойства седловых точек. Цена игры и решение игры в чистых стратегиях.

39. Смешанные стратегии в теории матричных игр. Функция выигрыша в смешанных стра-тегиях. Нижняя и верхняя цена игры в смешанных стратегиях.

40. Цена игры и решение игры в смешанных стратегиях. Основная теорема теории матрич-ных игр.

41. Свойства оптимальных смешанных стратегий. Активные стратегии игрока, их свойства.

42. Сведение матричных игр к задачам линейного программирования (ЛП). Определение цены игры и оптимальных стратегий игроков методами ЛП.

43. Игры с природой: основные отличия от игр с противником. Понятие риска в игре с природой. Матрица рисков.

44. Обобщенный критерий пессимизма-оптимизма Гурвица относительно выигрышей, его частные случаи: критерий Вальда, критерий пессимизма-оптимизма Гурвица относительно выиг-рышей с показателем оптимизма λ .

45. Формализация выбора коэффициентов в обобщенном критерии пессимизма-оптимизма Гурвица.

46. Обобщенный критерий пессимизма-оптимизма Гурвица относительно рисков, его част-ные случаи: критерий Сэвиджа, критерий пессимизма-оптимизма Гурвица относительно рисков с показателем оптимизма λ .

47. Принятие решений при нечеткой исходной информации: подходы к построению фор-мальных моделей.

48. Задача достижения нечетко определенной цели.

49. Различные постановки задач нечеткого математического программирования.

50. Задача математического программирования при нечетком множестве ограничений: воз-можные подходы к решению.

51. Постановка задачи принятия группового решения. Правило большинства, парадокс Кондорсе.

52. Основные процедуры голосования: процедуры Кондорсе, большинства голосов, Борда, корректирующая процедура.

53. Аксиомы и парадокс Эрроу.

54. Роль эксперта в ЗПР. Основные этапы и общая схема проведения экспертизы. Методы опроса экспертов.

55. Основные процедуры экспертных измерений.

56. Оценка согласованности мнений экспертов (на примере задач ранжирования и непосредственной оценки).

57. Формирование групповой оценки экспертов (на примере задач ранжирования и непосредственной оценки).

Критерии оценивания результатов освоения дисциплины при проведении промежуточной аттестации:

Нормы оценки знаний предполагают учёт индивидуальных особенностей обучающихся, дифференцированный подход к обучению, проверке знаний, умений, уровня формирования компетенций.

В устных и письменных ответах обучающихся при выполнении практических заданий и расчетов учитываются: глубина знаний, владение необходимыми умениями (в объеме программы), логичность изложения материала, включая обобщения, выводы, соблюдение норм литературной речи, владение навыками и приемами выполнения практических заданий, подтверждение сделанных при решении практических заданий выводов соответствующими нормативными документами, правильность расчета показателей, полнота и правильность раскрытых процедур и действий в предложенном практическом задании.

Шкала оценивания ответов обучающегося при проведении промежуточной аттестации по дисциплине (экзамен/дифференцированный зачет):

Оценка «**отлично**» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приёмами выполнения практических задач, правильно и точно подтверждает сделанные при решении практических заданий выводы соответствующими нормативными документами, точно и правильно производит расчет показателей, демонстрирует полноту и правильность раскрытых процедур и действий в предложенном практическом задании.

Оценка «**хорошо**» выставляется обучающемуся, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приёмами их выполнения.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ, затрудняется подтвердить сделанные при решении практических заданий выводы хотя бы одним нормативным документом, допускает ошибки при проведении расчетов показателей, неточно использует основные процедуры и действия в предложенном практическом задании.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

5 УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины

В течение семестра студенты осуществляют учебные действия на лекционных и лабораторных занятиях, усваивают и повторяют основные понятия. Контроль эффективности самостоятельной работы студентов осуществляется путем проверки освоения ими учебных заданий, предусмотренных для самостоятельной отработки.

Преподавание и изучение учебной дисциплины осуществляется в виде лекционных и *лабораторных* занятий, групповых и индивидуальных форм работы, самостоятельной работы студентов.

Методические рекомендации по подготовке студентов к лабораторным занятиям.

Для лучшего усвоения и закрепления материала по данной дисциплине студентам необходимо научиться работать с литературой. Изучение дисциплины предполагает в том числе отслеживание публикаций в периодических изданиях и работу с Internet.

При подготовке к лабораторным занятиям студенты должны изучить рекомендованную литературу, ответить на вопросы и выполнить все задания для самостоятельной работы. При подготовке целесообразно на основе изучения рекомендованной литературы выписать в конспект основные категории и понятия по учебной дисциплине, подготовить развернутые планы ответов и кратко содержание выполненных заданий.

Методические рекомендации студентам по организации самостоятельной работы по изучению литературных источников.

При организации самостоятельной работы, следует обратить особое внимание на регулярность изучения литературы. В период изучения литературных источников необходимо так

же вести конспект. В случае затруднений необходимо обратиться к преподавателю за разъяснениями.

Методические рекомендации студентам по подготовке к Зачету с оценкой

При подготовке к *Зачету с оценкой* следует руководствоваться РПД. Студент должен иметь в виду, что некоторые вопросы, имеющиеся в программе, выносятся на самостоятельное изучение.

На *Зачете с оценкой* студент должен показать знание содержания предмета, терминологии, умение свободно оперировать ею. При подготовке к ответу на *экзамене* студенту разрешено пользоваться рабочей программой дисциплины. Если студент при ответе на вопросы затрудняется с самостоятельным изложением материала, преподаватель имеет право задать ему ряд вопросов, побуждающих и направляющих студентов к полному высказыванию по данной теме, в случае, если ответы на эти вопросы исчерпывают тему, оценка за ответ не снижается. Высказывания студентов должны соответствовать сути вопроса, быть логически выстроенными, доказательно раскрывать отношение отвечающего к излагаемой проблеме, выявлять личную точку зрения на использование тех или иных положений теоретического курса в практической работе.

Промежуточная аттестация может быть выставлена студенту по результатам федерального интернет тестирования (ФЭПО, интернет тренажеры).

5.2 Организация самостоятельной работы студента по дисциплине

Самостоятельная работа студента является ключевой составляющей учебного процесса, которая определяет формирование навыков, умений и знаний, приемов познавательной деятельности и обеспечивает интерес к творческой работе.

Организация самостоятельной работы студентов осуществляется по трем направлениям:

- определение цели, программы, плана задания или работы;
- со стороны преподавателя студенту оказывается помощь в технике изучения материала, подборе литературы для ознакомления и написания работы;
- контроль усвоения знаний, приобретения навыков по дисциплине, оценка выполнения заданий самостоятельной работы.

Мерами по обеспечению выполнения обучающимися всех видов самостоятельной работы являются:

- наличие помещений для СРС;
- обеспечение средствами вычислительной техники, программное обеспечение; , рекомендаций по решению типовых задач, образцов отчетов о выполнении СРС и т.п.;
- обеспечение учебно-методической и справочной литературой всех видов самостоятельной работы (пособия в ЭОИС вуза).

5.3 Особенности преподавания дисциплины

В целях максимального усвоения дисциплины используются следующие технологии обучения:

- Лекция - учебное занятие, составляющее основу теоретического обучения и дающее систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрывающее состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники, концентрирующее внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах, стимулирующее их познавательную деятельность и способствующее формированию творческого мышления.

- Лабораторная работа - совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путем творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды с делением полномочий и ответственности.

- Самостоятельная работа студента, предусматривает выполнение работы - задание, которое требует от студента воспроизведения и/или обработки полученной ранее информации в форме, определяемой преподавателем, и требующей, как правило, творческого подхода.

- Преподавание дисциплины опирается на современный подход к обучению и ориентируется на внесение в процесс обучения новизны, обусловленной особенностями динамики развития жизни и деятельности, спецификой различных технологий обучения и потребностями личности, общества и государства в выработке у обучаемых социально полезных знаний, убеждений, черт и качеств характера, отношений и опыта поведения.

Проведение всех видов занятий при преподавании дисциплины, проведение консультаций, промежуточная и текущая аттестация возможна с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

5.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Лекционные занятия: комплект электронных презентаций/слайдов, аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук)
2. Лабораторные занятия: компьютерный класс, лаборатория *ПуТО*
3. Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет, рабочие места обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде, выполнения СРС.
4. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

Таблица 6 – Перечень программного обеспечения

№	Перечень ПО
1	<i>Microsoft Windows 7 Professional, 8 Pro, 8.1 Pro, 10 Pro</i>
2	<i>Microsoft Office Professional Plus 2007, 2010, 2013, 2016</i>
3	<i>RStudio.</i>
4	<i>Архиватор 7-zip. Свободно распространяемое ПО.</i>

При организации занятий, текущей и промежуточной аттестации с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используются различные электронные образовательные ресурсы и онлайн сервисы, входящие в состав ЭИОС СГУ.

5.5 Методическое обеспечение образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Условия организации и содержание обучения и контроля знаний инвалидов и обучающихся с ОВЗ по дисциплине определяются программой дисциплины, адаптированной при необходимости для обучения указанных обучающихся.

Организация обучения, текущей и промежуточной аттестации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Исходя из психофизического развития и состояния здоровья студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ, организуются занятия совместно с другими обучающимися в общих группах, используя социально-активные и рефлексивные методы обучения создания комфортного психологического климата в студенческой группе или, при соответствующем заявлении такого обучающегося, по индивидуальной программе, которая является модифицированным вариантом основной рабочей программы дисциплины. При этом содержание программы дисциплины не изменяется. Изменяются, как правило, формы обучения и контроля знаний, образовательные технологии и дидактические материалы.

Обучение студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ также может осуществляться индивидуально и/или с применением дистанционных технологий.

Дистанционное обучение обеспечивает возможность коммуникаций с преподавателем, а так же с другими обучаемыми посредством вебинаров (например, с использованием программы Skype), что способствует сплочению группы, направляет учебную группу на совместную работу, обсуждение, принятие группового решения.

В учебном процессе для повышения уровня восприятия и переработки учебной информации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ применяются мультимедийные и специализированные технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с различными нарушениями, обеспечивается выпуск альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт), электронных образовательных ресурсов в

формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся, наличие необходимого материально-технического оснащения.

Подбор и разработка учебных материалов производится преподавателем с учетом того, чтобы студенты с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи).

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ фонд оценочных средств по дисциплине, позволяющий оценить достижение ими результатов обучения и уровень сформированности компетенций, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, адаптируется для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа при прохождении аттестации.

**Приложение к рабочей программе дисциплины
09.04.03 Прикладная информатика (магистратура), Информационно-аналитическое
обеспечение принятия решений**

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины

Экспертные методы научных исследований

дисциплина части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений

Очная форма обучения

Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / час.)	3/108
Цель изучения дисциплины	является формирование у студентов сформировать и развить у слушателей компетенции, знания, практические навыки и умения в использовании методов экспертных оценок в исследованиях систем, формирование практических навыков по использованию специализированного программного обеспечения
Содержание дисциплины	Методология исследовательской деятельности как научная проблема.; Методы и методики в исследовательском процессе.; Роль и необходимость экспертных методов при проведении научных исследований; Общие требования к оформлению результатов исследовательской деятельности.; Экспертные методы принятия решений. Интерпретация и формализация мнений экспертов; Прогнозирование при помощи экспертных методов; Алгоритмы функционирования информационных систем экспертных оценок; Принятие решений при нечеткой исходной информации
Формируемые компетенции (коды)	ПК-4
Коды и наименование индикатора достижения компетенции	ПК-4.1 Демонстрирует знание методов разработки информационных, объектных, документных моделей организаций; методов, средств и практик планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок; ПК-4.2 Анализирует научную проблематику и применяет методы разработки информационных, объектных, документных моделей предприятий; применяет методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок; ПК-4.3 Применяет навыки организации внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; анализирует возможные области применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; проводит анализ новых направлений и проводит исследования в соответствующей области знаний
Дисциплины, участвующие в формировании компетенции	Когнитивная бизнес-аналитика Теория систем и системный анализ (продвинутый уровень) Аналитика данных и машинное обучение Интеллектуальные системы поддержки принятия решений Преддипломная практика
Образовательные технологии	- Лекция; Лабораторная работа; Самостоятельная работа студента
Форма промежуточной аттестации	Зачет с оценкой