

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»
Институт математики, физики и информационных технологий
Кафедра математического моделирования и информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института



Н. Л. Королева
«04» июля 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.О.1 Научно-исследовательский семинар

Направление подготовки/специальность: 01.04.02 - Прикладная математика и информатика

Профиль/направленность/специализация: Математическое моделирование

Уровень высшего образования: магистратура

Квалификация: Магистр

год набора: 2022

Автор программы:

Кандидат технических наук, Соловьев Денис Сергеевич

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.02 - Прикладная математика и информатика (уровень магистратуры) (приказ Министерства образования и науки РФ от «10» января 2018 г. № 13).

Рабочая программа принята на заседании Кафедры математического моделирования и информационных технологий «29» июня 2022 г. Протокол № 12

Рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета Института математики, физики и информационных технологий, Протокол от «04» июля 2022 г. № 6.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре ОП Магистра.....	5
3. Объем и содержание дисциплины.....	5
4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства.....	9
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	16
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	18
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	19

1. Цели и задачи дисциплины

1.1 Цель дисциплины – формирование компетенций:

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

1.2 Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся обучающиеся в рамках освоения дисциплины:

- научно-исследовательский
- проектный
- производственно-технологический

1.3 Дисциплина ориентирована на подготовку обучающихся к профессиональной деятельности в сферах: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации информационных систем, управления их жизненным циклом), 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок; в сфере разработки автоматизированных систем управления технологическими процессами производства)

1.4 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы:

Обобщенные трудовые функции / трудовые функции / трудовые или профессиональные действия (при наличии профстандарта)	Код и наименование компетенции ФГОС ВО, необходимой для формирования трудового или профессионального действия	Индикаторы достижения компетенций
	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Разрабатывает стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и других современных междисциплинарных подходов; обосновывает выбор темы исследований на основе анализа явлений и процессов в конкретной области научного знания
	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Выбирает критерии оценки саморазвития, результатов обучения и общения; на основе самооценки по выбранным критериям определяет способы совершенствования собственной деятельности

1.5 Согласование междисциплинарных связей дисциплин, обеспечивающих освоение компетенций:

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения
		Очно-заочная (семестр)
		2

1	Математическое моделирование технических систем	+
---	---	---

2. Место дисциплины в структуре ОП магистратуры:

Дисциплина «Научно-исследовательский семинар» относится к обязательной части учебного плана ОП по направлению подготовки 01.04.02 - Прикладная математика и информатика.

Дисциплина «Научно-исследовательский семинар» изучается в 1 семестре.

3. Объем и содержание дисциплины

3.1. Объем дисциплины: 4 з.е.

Очно-заочная: 4 з.е.

Вид учебной работы	Очно-заочная (всего часов)
Общая трудоёмкость дисциплины	144
Контактная работа	20
Практические (Практ. раб.)	20
Самостоятельная работа (СР)	88
Экзамен	36

3.2. Содержание курса:

№ темы	Название раздела/темы	Вид учебной работы, час.		Формы текущего контроля
		Пра кт. раб.	СР	
		О-3	О-3	
1 семестр				
1	Современные научные проблемы в области математического моделирования	4	12	Практическая работа
2	Методологические подходы в исследованиях, проводимых на базе математического моделирования	2	12	Практическая работа; Тестирование
3	Актуальные направления междисциплинарн ых исследований в математическом моделировании	4	12	Практическая работа

4	Обоснование темы научного исследования как первый этап исследовательской деятельности	2	12	Практическая работа; Тестирование
5	Наукометрические показатели и квалификационный профиль: новая реальность научно-исследовательской работы	2	10	Практическая работа
6	Природа и особенности научной аргументации	2	10	Практическая работа
7	Управление информацией в научно-исследовательской деятельности	2	10	Практическая работа
8	Международные рейтинги университетов	2	10	Практическая работа

Тема 1. Современные научные проблемы в области математического моделирования (УК-1)

Практическое занятие.

О процессе моделирования. Уровни абстракции моделей. Об интеграции моделей. Основы структурного моделирования (языки и системы моделирования, элементная структура, родовая структура, модульная структура, структурная модель, схема модели). Примеры (элементный граф, родовой граф, модульное дерево, неграфические представления – текстовая схема). Структурное моделирование и имитационное моделирование

Задания для самостоятельной работы.

Ответить на вопросы:

1. Перечислите уровни абстракции моделей.
2. Что подразумевает процедура интеграции моделей?
3. Перечислите и поясните основы структурного моделирования
4. Приведите примеры элементного графа, родового графа, модульного дерева, текстовой схемы.
5. Что входит в структурное и имитационное моделирование?

Тема 2. Методологические подходы в исследованиях, проводимых на базе математического моделирования (УК-1)

Практическое занятие.

Исходные понятия и определения. Роль моделирования в процессе научного исследования. Понятие о подобии объектов. Математическое подобие объектов. Обзор способов определения коэффициентов подобия. Понятие о научном эксперименте, принцип максимального правдоподобия математических моделей. Понятие о методе максимального правдоподобия. Методика вычисления коэффициентов уравнения регрессии с помощью матричной алгебры. Моделирование объектов и систем, не допускающих активных экспериментов. Проблема оценки правдоподобия моделей не существующих (проектируемых) систем.

Задания для самостоятельной работы.

Ответить на вопросы:

1. Поясните роль моделирования в процессе научного исследования.
2. Что такое математическое подобие объектов?
3. Какие способы определения коэффициентов подобия вам известны?
4. Что представляет собой научный эксперимент?
5. Поясните принцип максимального правдоподобия математических моделей.
6. В чем заключается методика вычисления коэффициентов уравнения регрессии с помощью матричной алгебры?
7. Как осуществляется моделирование объектов и систем, не допускающих активных экспериментов?
8. Как осуществляется оценка правдоподобия моделей не существующих (проектируемых) систем?

Тема 3. Актуальные направления междисциплинарных исследований в математическом моделировании (УК-1)

Практическое занятие.

Математическое моделирование в естественных науках (модель неограниченного роста, модель ограниченного роста, границы адекватности модели неограниченного роста). Математическое моделирование в социальной сфере (применение математического моделирования в социологическом исследовании, регрессионный анализ, проверка статистических гипотез, факторный анализ, кластерный анализ).

Задания для самостоятельной работы.

Ответить на вопросы:

1. В чем отличие модели ограниченного прироста от модели неограниченного прироста массы живых организмов с течением времени? Каковы границы ее адекватности?
2. Перечислите основной математический аппарат, используемый в социологическом исследовании.
3. Приведите примеры других областей использования математического моделирования. Какие задачи решаются в них на основе математического моделирования?

Тема 4. Обоснование темы научного исследования как первый этап исследовательской деятельности (УК-1)

Практическое занятие.

Структурные единицы, составляющие обоснование темы научного исследования. Этапы обоснования темы научного исследования. Грамотное обоснование выбора темы научного исследования. Пример обоснования темы научного исследования

Задания для самостоятельной работы.

Ответить на вопросы:

1. Перечислите структурные единицы обоснования темы научного исследования.
2. Какие этапы входят в обоснование темы научного исследования?
3. Что подразумевает грамотное обоснование выбора темы научного исследования?
4. Приведите пример обоснования темы научного исследования.

Тема 5. Наукометрические показатели и квалификационный профиль: новая реальность научно-исследовательской работы (УК-6)

Практическое занятие.

Семинар посвящён анализу видов формализованных наукометрических показателей, определяющих квалификационный профиль современного учёного-исследователя. В рамках занятия также освещаются методы и подходы развития наукометрических показателей и формирования стратегии социо-профессионального успеха учёного-исследователя

Задания для самостоятельной работы.

Составить обобщённый аналитический отчёт по публикационным показателям преподавателей своей кафедры (по которой проходит специальность) в РИНЦ

Тема 6. Природа и особенности научной аргументации (УК-6)

Практическое занятие.

Научная аргументация: природа, специфика, механизмы развития. Аргументация как логико-методологическая процедура. Истоки представлений об аргументации. Специфика научной аргументации. Отличие научной аргументации от ненаучной. Использование особых языковых средств в научной аргументации. Обоснование как логический научной аргументации. Системность научной аргументации. Виды и функции научной аргументации. Доказательство. Соотношение понятий "научное обоснование" и "доказательство". Роль опровержения, интерпретации, объяснения, оправдания в науке. Модель и логическая структура научной аргументации.

Аргументация как коммуникативный процесс. Аргументация, убеждение, коммуникация. Основные факторы убеждения. Факторы влияния на процесс убеждения. Аргументация как фундаментальная компонента убеждения. Коммуникативно-прагматические аспекты аргументации. Роль и функции аргументации как коммуникативного процесса в науке. Понимание в науке и аргументация. Современная модель научной аргументации. Стадии научной аргументации.

Динамика аргументации и рациональности в истории науки. Историческая смена типов научной рациональности: классическая, неклассическая, постнеклассическая наука.

Аргументация в классической науке. Понятие «классическая наука». Характерные черты и особенности классической науки: механицизм, метафизичность, догматизм, детерминизм, рационализм, субстанциональность. Основные черты современной науки: вариативность картины мира и вероятностный детерминизм; отказ от поиска субстанциональной основы мира и признание тезиса о неисчерпаемости материи; новый подход к пониманию природы познавательной деятельности и признание активности исследователя; диалектическая трактовка истины; системно-целостная оценка предмета познания; изучение открытых систем с обратной связью; развитие биосферного класса наук; соединение науки с производством.

Аргументация в неклассической науке. Неклассический стиль мышления, его характерные черты: новое понимание предмета знания; способов и условий исследования объекта; значения и роли прибора в научном познании; принцип историзма; усиление математизации знания; диалектическая и синергетическая методология; повышенный уровень абстрактности; новые логические основания.

Аксиологическая природа аргументации в современной постклассической науке. Глобальная мировоззренческая революция. Важнейшие принципы будущего науки: системность; комплексность; глобальный эволюционизм; самоорганизация; историзм.

Задания для самостоятельной работы.

Подготовьте аргументацию на пять-десять минут по изучаемой вами научной проблеме.

Придерживайтесь таких действий:

1. Сформулируйте научную проблему (тему), которую вы хотите обсудить.
- 2 Сформулируйте точку зрения (тезис), которую вы хотите защищать.
- 3 Приведите другие точки зрения по обсуждаемой проблеме.
- 4 Приведите аргументы в защиту своей точки зрения.
- 5 Попробуйте дать ответ на возможные контраргументы.
- 6 Подготовьте введение своей аргументации.
- 7 Подготовьте заключение своей аргументации.
- 8 Выступите с аргументацией перед группой.
- 9 Составьте словарь терминов (не менее 10) по теме «Природа и особенности научной аргументации».

Тема 7. Управление информацией в научно-исследовательской деятельности (УК-6)

Практическое занятие.

Управление знаниями. Управление информацией. Проблемы управления информацией в профессиональной деятельности. Профессиональный поиск информации. Интеллект-карты как способ управления информацией. Технология создания и использования интеллект-карт. Радиантное мышление. Значение интеллект-карт для оптимизации интеллектуальной деятельности.

Задания для самостоятельной работы.

Используя технологию управления информацией, создать интеллект-карту по теме (или аспекту) магистерской диссертации.

Тема 8. Международные рейтинги университетов (УК-6)

Практическое занятие.

Подготовка статьи для опубликования в российских и международных изданиях, индексирующихся в основных наукометрических базах данных. Будут рассмотрены основные этапы написания и подготовки научных статей к публикации, а также сформулированы критерии успешности этого процесса.

План обсуждения. Зачем мы пишем научные статьи? Основные типы научных статей: исследовательская статья, обзор, короткое сообщение. Выбор научного журнала для опубликования своей работы: чем отличаются хорошие журналы от всех остальных. Быстро – не значит плохо: журналы openaccess, электронные архивы, препринты. Основная идея статьи. Хорошие и плохие названия статей. Ключевые слова. Аннотация и «хайлайтс» – почему они важны и что в них включить. Когда нужно начинать готовить введение к статье? Цель и задачи – как их правильно сформулировать? Скучно, но важно: методы и материалы. Основные результаты – как их правильно представлять. Обсуждение – что это такое и зачем оно нужно. Заключение – важнейшая часть научной статьи. Иллюстрации к статье – лучше один раз увидеть! Графический абстракт. Перевод. Дополнительные материалы. Цитирования – самая главная характеристика качества статьи.

Задания для самостоятельной работы.

Изучить статью NovoselovKS, GeimAK, MorozovSV, JiangD, ZhangY, DubonosSV, GrigorievaIV, FirsovAA. Electric field effect in atomically thin carbon films. Science. 2004 Oct 22;306(5696):666-9. doi: 10.1126/science.1102896. и проанализировать ее наукометрические показатели в различных системах цитирования (Web of Science, Scopus). Ответить на вопрос – на ваш взгляд, в чем причины колоссального успеха этой работы наших соотечественников?

4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства

4.1. Распределение баллов:

Балльно-рейтинговые мероприятия не предусмотрены

4.2 Типовые оценочные средства текущего контроля

Практическая работа

Тема 1. Современные научные проблемы в области математического моделирования

Выгрузите из реферативных баз цитирования Web of Science или Scopus 100-200 статей, относящихся к узкой теме в рамках проводимого исследования. Импортируйте результаты в программу VOSviewer. Дистрибутив программы или веб-версию можно найти на сайте <https://www.vosviewer.com/>. Постройте карту по документам и в соответствии с ней опишите структуру предметного поля.

Тема 2. Методологические подходы в исследованиях, проводимых на базе математического моделирования

Выгрузите из реферативных баз цитирования Web of Science или Scopus 100-200 статей, относящихся к узкой теме в рамках проводимого исследования. По заголовкам статей постройте облако слов с помощью ресурсов <http://www.tagxedo.com/>, <http://www.wordle.net/>, <https://облакослов.рф/>

Тема 3. Актуальные направления междисциплинарных исследований в математическом моделировании

1. Определить, через сколько лет масса растений в различных природных зонах превысит 100 т. Определить, через сколько лет масса растений в различных природных зонах превысит 1000 т, 10000 т (т.е. произойдет ее "удесятерение"). Построить график зависимости массы растений от числа прошедших лет (для каждой природной зоны). Определить, через сколько лет масса растений в различных природных зонах превысит массу Земли (5 976 000 000 000 000 000 т).
2. Определение закона распределения результатов социологического исследования. Предположим, что у некоторого социального объекта (например, человека) исследуется один фактор x (признак, характеристика), причем значения этого фактора представляют собой действительное число. Имя выборку наблюдений значительного числа объектов $n = 100$, требуется определить закон распределения данного фактора.

Тема 4. Обоснование темы научного исследования как первый этап исследовательской деятельности

По предметной области проводимого исследования составьте библиографическую ссылку на: 1) монографию; 2) учебное пособие; 3) статью в научном журнале; 4) тезисы доклада на конференции; 5) доклад, опубликованный в сборнике материалов научной конференции; 6) патент; 7) авторское свидетельство; 8) свидетельство о регистрации программы; 9) диссертацию; 10) автореферат диссертации; 11) государственный стандарт Российской Федерации или Таможенного союза; 12) отчёт о НИР; 13) главу из книги; 14) статью, опубликованную в сборнике научных трудов; 15) материал из Интернет; 16) обзор литературы, депонированный в ВИНТИ.

Тема 5. Наукометрические показатели и квалификационный профиль: новая реальность научно-исследовательской работы

Составить обобщённый аналитический отчёт по публикационным показателям преподавателей своей кафедры (по которой проходит специальность) в РИНЦ

Тема 6. Природа и особенности научной аргументации

Подготовьте аргументацию на пять-десять минут по изучаемой вами научной проблеме.

Придерживайтесь таких действий:

1. Сформулируйте научную проблему (тему), которую вы хотите обсудить.
- 2 Сформулируйте точку зрения (тезис), которую вы хотите защищать.
- 3 Приведите другие точки зрения по обсуждаемой проблеме.
- 4 Приведите аргументы в защиту своей точки зрения.
- 5 Попробуйте дать ответ на возможные контраргументы.
- 6 Подготовьте введение своей аргументации.
- 7 Подготовьте заключение своей аргументации.
- 8 Выступите с аргументацией перед группой.
- 9 Составьте словарь терминов (не менее 10) по теме «Природа и особенности научной аргументации».

Тема 7. Управление информацией в научно-исследовательской деятельности

Используя технологию управления информацией, создать интеллект-карту по теме (или аспекту) магистерской диссертации.

Тема 8. Международные рейтинги университетов

Дискуссия:

- Зарубежный журнал всегда лучше (или хуже) русскоязычного?
- Бесплатная публикация VS платная.
- Какой нам толк от цитирований? Как их быстро набрать?
- Может ли аспирант написать «крутую» статью?

Изучить статью NovoselovKS, GeimAK, MorozovSV, JiangD, ZhangY, DubonosSV, GrigorievaIV, FirsovAA. Electric field effect in atomically thin carbon films. Science. 2004 Oct 22;306(5696):666-9. doi: 10.1126/science.1102896. и проанализировать ее наукометрические показатели в различных системах цитирования (Web of Science, Scopus). Ответить на вопрос – на ваш взгляд, в чем причины колоссального успеха этой работы наших соотечественников?

Тестирование

Тема 2. Методологические подходы в исследованиях, проводимых на базе математического моделирования

1. Научное исследование:

- А) Деятельность в сфере науки.
- Б) Изучение объектов, в котором используются методы науки.
- В) Все варианты верны.

2. Область действительности, которую исследует наука:

- А) Предмет исследования.
- Б) Объект исследования.
- В) Логика исследования.

3. Принципы построения, формы и способы научно-исследовательской деятельности:

- А) Методология науки.
- Б) Методологическая рефлексия.
- В) Методологическая культура.

4. Логика исследования включает:

- А) Постановочный этап.
- Б) Исследовательский этап.
- В) Все варианты верны.

5. Обоснованное представление об общих результатах исследования:

- А) Задача исследования.
- Б) Гипотеза исследования.
- В) Цель исследования.

6. Метод исследования, который предполагает организацию ситуации исследования и позволяет её контролировать:

- А) Наблюдение.
- Б) Эксперимент.
- В) Анкетирование.

Г) Все варианты верны.

7. Метод исследования, предполагающий, что обследуемый выполняет задания, проходит определенное испытание:

- А) Интервью.
- Б) Тестирование.
- В) Изучение документов.

8. Методология науки – это:

- А) Учение о методах и процедурах научной деятельности.
- Б) Система методов и исследовательских процедур.
- В) Теория науки.

Г) Совокупность методик изучения научных дисциплин.

9. Теория – это:

А) Интеллектуальное отражение реальности.

Б) Совокупность умозаключений, отражающая объективно существующие отношения и связи между явлениями объективной реальности.

В) Это произвольная совокупность предложений некоторого искусственного языка, характеризующегося точными правилами построения выражений и их понимания. Г) Набор объяснительных положений, обладающий прогностической силой.

10. Обоснование актуальности темы исследования предполагает:

А) Утверждение о наличии проблемной ситуации в науке.

Б) Указание на большое количество публикаций по данной тематике.

В) Получение субсидии на проведение исследования.

11. К прикладным исследованиям относятся те, которые:

А) Направлены на решение социально-практических проблем.

Б) Ориентированные на производство.

В) Опираются на чувственные данные.

12. К количественным методам исследования можно отнести:

А) Эксперимент.

Б) Измерение.

В) Контент-анализ.

13. Научный метод – это...

А) Совокупность основных способов получения новых знаний и методов решения задач в рамках любой науки.

Б) Изучение только того, что в широком кругу называется «системой».

В) Узконаправленный метод, имеющих в основе всего несколько ключевых методов исследования.

14. Какие бывают методы научного познания:

А) Экспериментальный и теоретический.

Б) Исторический и логический.

В) Эмпирический и теоретический.

15. Метод научного познания включает в себя:

А) Анализ, синтез, моделирование.

Б) Сбор информации, наблюдение явления, выработку гипотез, чтобы объяснить явление.

В) Разработку теории, объясняющей феномен, основанный на предположениях, в более широком плане.

Тема 4. Обоснование темы научного исследования как первый этап исследовательской деятельности

1. Какие этапы научного планирования выделяются при проведении исследований?

А) Планирование, проведение эксперимента, формулирование выводов.

Б) Планирование, закладка эксперимента, накопление первичных данных, математический анализ с последующим формулированием выводов и предложений производству.

В) Проведение исследований, математическая обработка полученных данных.

2. Во введении необходимо отразить:

А) Актуальность темы.

Б) Полученные результаты.

В) Источники, по которым написана работа.

3. Особый вид научного произведения, в котором реализуется научное творчество как процесс научного освоения действительности и как создание научных ценностей, обогащающих научный мир – это:

А) Изложение научной информации.

Б) Периодическое издание.

В) Диссертация в форме рукописи.

4. Предоставляемые материалы должны быть:

А) Достоверными.

Б) Иметь научную и практическую значимость.

В) Все ответы верны.

5. При оформлении титульного листа нельзя:

А) Писать полностью полное название вашего учебного заведения.

Б) Ставить на титульном листе номер страницы.

В) Писать название темы без кавычек.

6. Не входит в общий объем исследовательской работы:

А) Введение.

Б) Титульный лист.

В) Приложение.

7. Мысленное отделение какого-либо свойства предмета от других его признаков:

А) Моделирование.

Б) Абстрагирование.

В) Синтез.

8. Воспроизведение характеристик некоторого объекта на другом объекте, специально созданном для его изучения:

А) Конкретизация.

Б) Анализ.

В) Моделирование.

9. Не рекомендуется вести изложение в исследовательской работе:

А) От первого лица единственного числа.

Б) От первого лица множественного числа.

В) Безличной форме.

10. Основные характеристики исследовательской работы:

А) Цель исследования.

Б) Объект исследования.

В) Все варианты верны.

11. Объект исследования в курсовой и выпускной квалификационной работе отвечает на вопрос:

А) «Как называется исследование?»

Б) «Что рассматривается?»

В) «Что нужно сделать, чтобы цель была достигнута?»

12. Основная часть курсовой работы включает в себя:

А) Анализ литературы.

Б) Изложение позиции автора курсовой работы.

В) Результаты самостоятельно проведенного фрагмента исследования.

13. Важнейшие выводы, к которым пришел автор курсовой или выпускной квалификационной работы:

А) Приложения.

Б) Введение.

В) Заключение.

14. Основные требования к выпускной квалификационной работе:

А) Актуальность исследования.

Б) Практическая значимость работы.

В) Все варианты верны.

15. Внутри текстовая ссылка:

А) Делается в тексте сразу после окончания цитаты.

Б) Делается после изложения чужой мысли.

В) Все варианты верны.

4.3 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена

Типовые вопросы экзамена (УК-1, УК-6)

1. Основные понятия и определения научного исследования и результатов научного исследования.
2. Объект научного исследования.
3. Предмет научного исследования.
4. Актуальность темы исследования.
5. Рабочая гипотеза.
6. Цель научного исследования.
7. Задачи научного исследования.
8. Научная новизна исследования.
9. Выбор темы и обоснование актуальности.
10. Информационный поиск на основе достижений информатики (обзор литературы, ресурсы Интернета).
11. Научный поиск (теоретические и экспериментальные исследования).
12. Формулировка научного результата (развитие теории, внедрение в практику).
13. Изучение основных законов природы.
14. Использование фундаментальных законов для объяснения эффектов в изучаемых объектах.
15. Математическое моделирование новых процессов и явлений.
16. Проверка адекватности математических моделей.
17. Использование вычислительной техники для расчётов по полученным формулам, решений систем уравнений, математического и имитационного моделирования.
18. Физическое моделирование.
19. Планирование эксперимента.
20. Техника эксперимента.
21. Требования к измерительным приборам. Метрология.
22. Обработка результатов эксперимента с использованием вычислительной техники.
23. Государственный заказ на научные исследования.
24. Гранты государственных организаций: РАН, Российского фонда фундаментальных исследований; Фонда содействия предпринимательству в научно-технической сфере; Российского гуманитарного научного фонда.
25. Выполнение прикладных научных исследований по заказу негосударственных предприятий.
26. Подготовка результатов научных исследований к опубликованию.
27. Виды публикаций: научно-технический отчёт; доклад; тезисы; статья; монография; учебное пособие; выпускная квалификационная работа.
28. Структура статьи: введение; формулирование цели; постановка задачи исследования; методика решения поставленной задачи; результаты; выводы.
29. Патентование полученных результатов научных исследований.
30. Подготовка магистерской диссертации.

Типовые задания для экзамена (УК-1, УК-6)

1. Проанализируйте научную статью по выбранной Вами теме научного исследования на наличие в ней основных компонентов научного исследования. В выбранной научной статье изучите теоретических обзор, проанализируйте используемую литературу и попытайтесь самостоятельно провести аналитический пересказ.

2. Приведите пример конкретного научного исследования, которое может проводиться в современных информационных технологиях с помощью математического моделирования. Обоснуйте его актуальность. Назовите ресурсы, которые необходимы для поведения такого исследования, и результат, который может быть получен.

3. Выбрать и сформулировать проблему. Обозначить, почему она является проблемой, а не задачей. Обосновать ее актуальность. Провести ее анализ в соответствии с требованиями к ее обозначению и постановке.

4. Выбрать и сформулировать тему научного исследования. Обосновать актуальность выбранной темы, сформулировать цель и задачи научного исследования, определить объект и предмет исследования.

5. Составьте библиографическое описание источника. Журналы:

1. Автор статьи Ф.Е.Василюк, название журнала «Московский психотерапевтический журнал», название статьи «От психологической практики до психологической теории», журнал №1 выпущен в 1991 году, статья находится с 15 по 21 страницу.

2. Автор статьи В.Б. Ивашкевич, название журнала «Аудиторские ведомости», название статьи «Этика поведения аудитора», журнал №3 выпущен в 2003 году, статья находится с 22 по 27 страницу.

3. Авторы статьи А.В. Газарян и Г.И.Костюк, название журнала «Бухгалтерский учет», название статьи «Аудиторская проверка финансовых результатов и их использования», журнал №5 выпущен в 2001 году, статья находится с 12-15 страницу.

4. Автор статьи Г.А. Князев, название журнала «Вопросы архивоведения», название статьи «Как организовать личный подсобный архив», журнал №3 выпущен в 1962 году, статья находится с 18-24 страницу.

5. Авторы статьи И.И.Ильясов и А.О.Орехов, название журнала «Вопросы психологии», название статьи «О теории и практике психологии», журнал №4 выпущен в 1989 году, статья находится с 135-140 страницу.

6. Авторы статьи Л.В. Клименкова и О.Ю. Хохлова, название журнала «Учет, налоги, право», название статьи «Закрываю резервы», журнал №4 выпущен в 2004 году.

6. Составьте библиографическое описание источника. Книги:

1. Автор И.Н.Кузнецов, название «Рефераты, курсовые и дипломные работы: Методика подготовки и оформления: Учебно-методическое пособие», город издания Москва, издано Издательско-торговой корпорацией «Дашков и К°» в 2002, книга содержит 352 страниц.

2. Автор Г.В. Баранов, название «Проблемы научного метода», город издания Саратов, издательство Бератор-Пресс, год 1990, книга содержит 318 страниц.

3. Авторы И.Н.Богатая и Н.Н.Хахонова, название «Аудит», издательство Феникс, город издания Ростов-на-Дону, 2003 год.

4. Автор А.А.Ивин, название «Основы теории аргументации. Учебник», город издания Москва, издательство – Изд. Центр ВЛАДОС, в 1997 году, включает 116 страниц.

5. Автор О.Я. Гойхман и Т.М. Надеина, название «Основы речевой коммуникации», город Санкт-Петербург, издательство ИНФРА-М, издано в 1997 году, содержит 186 страниц.

6. Название «Налоговый контроль: Учебно-практич. пособие», издательство Юристъ, издано в 2001 году в Москве, под редакцией профессора Ю.Ф.Кваши.

4.4. Шкала оценивания промежуточной аттестации

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
«отлично»	УК-1	Анализирует современные научные проблемы, явления и процессы в конкретной научной области. Демонстрирует знание актуальных направлений исследований, методологических подходов при проведении исследований в конкретной области научного знания. Уверенно обосновывает свой выбор темы научного исследования. Демонстрирует владение навыками организации научно-исследовательской деятельности.

	УК-6	Демонстрирует владение квалиметрическим инструментарием оценивания уровня профессионально-творческого саморазвития. Владеет инновационными приёмами для решения задач профессионально-творческого саморазвития. Демонстрирует навыки проведения диагностики личностного потенциала и составления плана его развития.
«хорошо»	УК-1	Анализирует современные научные проблемы, явления и процессы в конкретной научной области. Демонстрирует знание отдельных актуальных направлений исследований, методологических подходов при проведении исследований в конкретной области научного знания. Обосновывает свой выбор темы научного исследования. При планировании организации научно-исследовательской деятельности допускает отдельные недочёты.
	УК-6	Демонстрирует владение квалиметрическим инструментарием оценивания уровня профессионально-творческого саморазвития. Владеет отдельными инновационными приёмами для решения задач профессионально-творческого саморазвития. Демонстрирует навыки проведения диагностики личностного потенциала. При составлении плана развития личностного потенциала допускает отдельные недочёты.
«удовлетворительно»	УК-1	Имеет общее представление о современных научных проблемах, явлениях и процессах в конкретной научной области. С трудом ориентируется в актуальных направлениях исследований, методологических подходах при проведении исследований в конкретной области научного знания. Неуверенно обосновывает свой выбор темы научного исследования. Неуверенно планирует организацию научно-исследовательской деятельности.
	УК-6	Имеет поверхностное представление о квалиметрическом инструментарии оценивания уровня профессионально-творческого саморазвития, об отдельных инновационных приёмах для решения задач профессионально-творческого саморазвития. Демонстрирует частичное владение навыками проведения диагностики личностного потенциала. Затрудняется при составлении плана развития личностного потенциала.
«неудовлетворительно»	УК-1	Затрудняется при анализе современных научных проблем в конкретной научной области. Не ориентируется в актуальных направлениях исследований, методологических подходах при проведении исследований в конкретной области научного знания. Демонстрирует отсутствие навыков разработки стратегии решения проблемной ситуации. Не может обосновать свой выбор темы научного исследования.
	УК-6	Не имеет представления о квалиметрическом инструментарии оценивания уровня профессионально-творческого саморазвития. Не владеет инновационными приёмами для решения задач профессионально-творческого саморазвития. Не может самостоятельно провести диагностику личностного потенциала и составить план его развития.

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

5.1 Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся:

Приступая к изучению дисциплины, в первую очередь обучающимся необходимо ознакомиться содержанием рабочей программы дисциплины (РПД), которая определяет содержание, объем, а также порядок изучения и преподавания учебной дисциплины, ее раздела, части.

Для самостоятельной работы важное значение имеют разделы «Объем и содержание дисциплины», «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» и «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы».

В разделе «Объем и содержание дисциплины» указываются все разделы и темы изучаемой дисциплины, а также виды занятий и планируемый объем в академических часах.

В разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» указана рекомендуемая основная и дополнительная литература.

В разделе «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы» содержится перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины.

5.2 Рекомендации обучающимся по работе с теоретическими материалами по дисциплине

При изучении и проработке теоретического материала необходимо:

- просмотреть еще раз презентацию лекции в системе MOODLe, повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной дополнительной литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники, профессиональные базы данных и информационные справочные системы;
- ответить на вопросы для самостоятельной работы, по теме представленные в пункте 3.2 РПД.
- при подготовке к текущему контролю использовать материалы фонда оценочных средств (ФОС).

5.3 Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с основной и дополнительной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к дебатам, тестированию, экзамену. Она включает проработку лекционного материала и рекомендованных источников и литературы по тематике лекций.

Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, в том числе с опорой на размещенные в системе MOODLe презентации, основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект может быть выполнен в рамках распечатки выдачи презентаций лекций или в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом.

В процессе работы с основной и дополнительной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы).

5.4. Рекомендации по подготовке к отдельным заданиям текущего контроля

Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.

Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:

- правильность ответа по содержанию;
- полнота и глубина ответа;
- сознательность ответа;
- логика изложения материала;
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи;
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе;
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание.

Устный опрос может сопровождаться презентацией, которая подготавливается по одному из вопросов практического занятия. При выступлении с презентацией необходимо обращать внимание на такие моменты как:

- содержание презентации: актуальность темы, полнота ее раскрытия, смысловое содержание, соответствие заявленной темы содержанию, соответствие методическим требованиям (цели, ссылки на ресурсы, соответствие содержания и литературы), практическая направленность, соответствие содержания заявленной форме, адекватность использования технических средств учебным задачам, последовательность и логичность презентуемого материала;
- оформление презентации: объем (оптимальное количество), дизайн (читаемость, наличие и соответствие графики и анимации, звуковое оформление, структурирование информации, соответствие заявленным требованиям), оригинальность оформления, эстетика, использование возможности программной среды, соответствие стандартам оформления;
- личностные качества: ораторские способности, соблюдение регламента, эмоциональность, умение ответить на вопросы, систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы;
- содержание выступления: логичность изложения материала, раскрытие темы, доступность изложения, эффективность применения средств ИКТ, способы и условия достижения результативности и эффективности для выполнения задач своей профессиональной или учебной деятельности, доказательность принимаемых решений, умение аргументировать свои заключения, выводы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература:

1. Беляев В. И. Магистерская диссертация: методы и организация исследований, оформление и защита : учебное пособие. - 2-е изд., перераб.. - Москва: КНОРУС, 2020. - 261, [1] с.
2. Дрещинский В. А. Методология научных исследований : Учебник для вузов. - пер. и доп; 2-е изд.. - Москва: Юрайт, 2021. - 274 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/472413>
3. Емельянова И. Н. Основы научной деятельности студента. Магистерская диссертация : Учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2021. - 115 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/474288>
4. Цыпин Г. М. Работа над диссертацией. Навигатор по "трассе" научного исследования : - Для вузов. - Москва: Юрайт, 2019. - 35 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/445665>

6.2 Дополнительная литература:

1. Бехтерев, С. Майнд-менеджмент: Решение бизнес-задач с помощью интеллект-карт. - 2021-03-26; Майнд-менеджмент: Решение бизнес-задач с помощью интеллект-карт. - Москва: Альпина Паблишер, 2019. - 312 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/82708.html>

2. Близнец И. А., Зимин В. А., Тыцкая Г. И., Леонтьев К. Б., Петров Е. Н., Оленичев И. П., Шабай А. С. Право интеллектуальной собственности. Международно-правовое регулирование : Учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2020. - 252 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/454173>
3. Вальяно М.В. История и философия науки : учеб. пособие. - М.: Альфа-М, ИНФРА-М, 2012. - 207 с.
4. Ивин А.А. Теория аргументации : Учеб. пособие для вузов. - М.: Гардарики, 2000. - 411 с.
5. Эскиндаров М.А., Чумаков А.Н., Федер. гос. образоват. учреждение высш. образования "Финансовый ун-т при Правительстве Рос. Федерации" История и философия науки : учебник для аспирантов и соискателей. - Москва: Проспект, 2018. - 686 с.
6. Гостева, Л. З. Методы и технологии подготовки эффективных презентаций : учебное пособие. - 2026-02-04; Методы и технологии подготовки эффективных презентаций. - Благовещенск: Амурский государственный университет, 2017. - 91 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/103890.html>
7. Островский Э.В. История и философия науки : учеб. пособ. для студ. и аспирантов вузов. - М.: ЮНИТИ, 2007. - 160 с.
8. Рузавин Г.И. Философия науки : учеб. пособ. для студ. вузов. - [2-е изд.]. - М.: ЮНИТИ, 2005. - 400 с.
9. Степин, В. С. Теоретическое знание. - Весь срок охраны авторского права; Теоретическое знание. - Москва: Прогресс-Традиция, 2003. - 744 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/27884.html>
10. Трофимов В.В. Право интеллектуальной собственности : учеб.-метод. пособие. - Тамбов: [Издат. дом ТГУ им. Г.Р. Державина], 2017. - 170 с.

6.3 Иные источники:

1. Национальный открытый университет «ИНТУИТ» - <http://intuit.ru/>
2. «Открытые Информационные системы» - <http://www.osp.ru>
3. Geek Brains - <http://geekbrains.ru/>
4. 8. Архив научных журналов зарубежных издательств - <http://arch.neicon.ru>
5. Библиотека научной и учебной литературы - <http://sbiblio.com>
6. Библиотека портала - http://www.edu.ru/index.php?page_id=242
7. Вопросы образования - <http://www.ecsocman.edu.ru/vo>
8. Гуманитарная электронная библиотека - <http://www.lib.ua-ru.net/katalog/41.html>
9. Журнал «Вопросы образования» - <http://www.ecsocman.edu.ru/vo>
10. Журнал Вопросы психологии - <http://www.voppsy.ru/>
11. Журнал «Известия Российской академии наук. Теория и системы управления» - <http://www.maik.ru/ru/journal/teorsist/>
12. Сервер Министерства образования и науки РФ - <http://www.informika.ru/text/index.html>
13. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки - <http://obrnadzor.gov.ru>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Для проведения занятий по дисциплине необходимо следующее материально-техническое обеспечение: учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории и помещения для самостоятельной работы укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы укомплектованы компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации (проектор, ноутбук, экран/ интерактивная доска).

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

Операционная система Microsoft Windows 10

7-Zip 9.20

Adobe Reader XI (11.0.08) - Russian Adobe Systems Incorporated 10.11.2014 187,00 MB 11.0.08

Microsoft Office Профессиональный плюс 2007

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational Renewal Licence

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». – URL: <https://cyberleninka.ru>

2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru. – URL: <https://elibrary.ru>

3. Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина. – URL: <http://www.tambovlib.ru>

Электронная информационно-образовательная среда

https://auth.tsutmb.ru/authorize?response_type=code&client_id=moodle&state=xyz

Взаимодействие преподавателя и студента в процессе обучения осуществляется посредством мультимедийных, гипертекстовых, сетевых, телекоммуникационных технологий, используемых в электронной информационно-образовательной среде университета.