

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

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института



Н. Л. Королева
«21» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.В.ДВ.01.2 Онлайн-курс "Основы научного исследования"

Направление подготовки/специальность: 01.04.01 - Математика

Профиль/направленность/специализация: Обработка больших данных и интеллектуальные системы поддержки принятия решений

Уровень высшего образования: магистратура

Квалификация: Магистр

год набора: 2023

Автор программы:

Доктор физико-математических наук, профессор Жуковский Евгений Семенович

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.01 - Математика (уровень магистратуры) (приказ Министерства образования и науки РФ от «10» января 2018 г. № 12).

Рабочая программа принята на заседании Кафедры функционального анализа «14» июня 2023 г. Протокол № 9

Рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета Института математики, физики и информационных технологий, Протокол от «21» июня 2023 г. № 3.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре ОП Магистратуры.....	5
3. Объем и содержание дисциплины.....	5
4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства.....	7
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	12
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	14
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	16

1. Цели и задачи дисциплины

1.1 Цель дисциплины – формирование компетенций:

ПК-1 Способен к научно-исследовательской и научно-изыскательской деятельности

ПК-3 Способен к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом

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

- научно-исследовательский
- организационно-управленческий
- проектно-технологический

1.3 Дисциплина ориентирована на подготовку обучающихся к профессиональной деятельности в сфере: 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-исследовательских и опытноконструкторских разработок)

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
	ПК-1 Способен к научно-исследовательской и научно-изыскательской деятельности	Осуществляет постановку задач по решению теоретических и прикладных исследовательских проблем
	ПК-3 Способен к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом	Строит математические модели конкретных задач и производит оценку их адекватности; анализирует и синтезирует научную информацию

1.5 Согласование междисциплинарных связей дисциплин, обеспечивающих освоение компетенций:

ПК-1 Способен к научно-исследовательской и научно-изыскательской деятельности

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения	
		Очная (семестр)	
		2	4
1	Вычислительные среды обработки больших данных	+	
2	Научно-исследовательская работа		+

3	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	+	
4	Облачные технологии и вычисления	+	
5	Преддипломная практика		+
6	Теория автоматического управления	+	

ПК-3 Способен к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения		
		Очная (семестр)		
		1	2	3
1	Администрирование суперкомпьютерных систем	+		
2	Научно-педагогическая практика			+
3	Параллельные и распределенные вычисления	+		
4	Теория автоматического управления		+	

2. Место дисциплины в структуре ОП магистратуры:

Дисциплина «Онлайн-курс "Основы научного исследования"» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана ОП по направлению подготовки 01.04.01 - Математика.

Дисциплина «Онлайн-курс "Основы научного исследования"» изучается в 2 семестре.

3. Объем и содержание дисциплины

3.1. Объем дисциплины: 2 з.е.

Очная: 2 з.е.

Вид учебной работы	Очная (всего часов)
Общая трудоёмкость дисциплины	72
Контактная работа	16
Лекции (Лекции)	8
Практические (Практ. раб.)	8
Самостоятельная работа (СР)	56
Зачет	-

3.2.Содержание курса:

№ темы	Название раздела/темы	Вид учебной работы, час.			Формы текущего контроля
		Лек ции	Пра кт. раб.	СР	
		О	О	О	
2 семестр					
1	Творчество в научных и проектных работах	1	1	8	Лабораторная работа; Контрольная работа
2	Общие сведения о научных исследованиях	1	1	8	Лабораторная работа; Тестирование
3	Классификация методов исследования	1	1	8	Тестирование
4	Планирование НИР	1	1	8	Тестирование
5	Эксперимент в НИР.	1	1	8	Тестирование
6	Анализ результатов эксперимента	1	1	8	Лабораторная работа; Контрольная работа
7	Оформление отчета по НИР	2	2	8	Тестирование

Тема 1. Творчество в научных и проектных работах (ПК-1)**Лекция.**

Творчество в научных и проектных работах

Практическое занятие.

Творчество в научных и проектных работах

Задания для самостоятельной работы.

Изучение теоретического материала и подготовка к практическому занятию

Тема 2. Общие сведения о научных исследованиях (ПК-1)**Лекция.**

Общие сведения о научных исследованиях

Практическое занятие.

Общие сведения о научных исследованиях

Задания для самостоятельной работы.

Изучение теоретического материала и подготовка к практическому занятию

Тема 3. Классификация методов исследования (ПК-1)**Лекция.**

Классификация методов исследования

Практическое занятие.

Классификация методов исследования

Задания для самостоятельной работы.

Изучение теоретического материала и подготовка к практическому занятию

Тема 4. Планирование НИР (ПК-3)

Лекция.

Планирование НИР

Практическое занятие.

Планирование НИР

Задания для самостоятельной работы.

Изучение теоретического материала и подготовка к практическому занятию

Тема 5. Эксперимент в НИР. (ПК-1)

Лекция.

Эксперимент в НИР.

Практическое занятие.

Эксперимент в НИР.

Задания для самостоятельной работы.

Изучение теоретического материала и подготовка к практическому занятию

Тема 6. Анализ результатов эксперимента (ПК-3)

Лекция.

Анализ результатов эксперимента

Практическое занятие.

Анализ результатов эксперимента

Задания для самостоятельной работы.

Изучение теоретического материала и подготовка к практическому занятию

Тема 7. Оформление отчета по НИР (ПК-1)

Лекция.

Оформление отчета по НИР

Практическое занятие.

Оформление отчета по НИР

Задания для самостоятельной работы.

Изучение теоретического материала и подготовка к практическому занятию

4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства

4.1. Распределение баллов:

2 семестр

- текущий контроль – 80 баллов
- контрольные срезы – 2 среза по 10 баллов каждый
- премиальные баллы – 20 баллов

Распределение баллов по заданиям:

№ те мы	Название темы / вид учебной работы	Формы текущего контроля / срезы	Мах. кол-во баллов	Методика проведения занятия и оценки
---------------	------------------------------------------	------------------------------------------	--------------------------	--------------------------------------

1.	Творчество в научных и проектных работах	Лабораторная работа	10	Выполнение и защита лабораторной работы -10 баллов
		Контрольная работа(контрольный срез)	10	10 баллов - 95-100% верно решенных задач 8 баллов - 70-94% верно решенных задач 5 баллов - 50-69% верно решенных задач 0 баллов - менее 50% верно решенных задач
2.	Общие сведения о научных исследованиях	Лабораторная работа	10	10 баллов за выполнение и защиту лабораторной работы
		Тестирование	10	10 баллов - 95-100% верно решенных задач 8 баллов - 70-94% верно решенных задач 5 баллов - 50-69% верно решенных задач 0 баллов - менее 50% верно решенных задач
3.	Классификация методов исследования	Тестирование	10	10 баллов - 95-100% верно решенных задач 8 баллов - 70-94% верно решенных задач 5 баллов - 50-69% верно решенных задач 0 баллов - менее 50% верно решенных задач
4.	Планирование НИР	Тестирование	10	10 баллов - 95-100% верно решенных задач 8 баллов - 70-94% верно решенных задач 5 баллов - 50-69% верно решенных задач 0 баллов - менее 50% верно решенных задач
5.	Эксперимент в НИР.	Тестирование	10	10 баллов - 95-100% верно решенных задач 8 баллов - 70-94% верно решенных задач 5 баллов - 50-69% верно решенных задач 0 баллов - менее 50% верно решенных задач
6.	Анализ результатов эксперимента	Лабораторная работа	10	10 баллов за выполнение и защиту лабораторной работы
		Контрольная работа(контрольный срез)	10	10 баллов - 95-100% верно решенных задач 8 баллов - 70-94% верно решенных задач 5 баллов - 50-69% верно решенных задач 0 баллов - менее 50% верно решенных задач
7.	Оформление отчета по НИР	Тестирование	10	10 баллов - 95-100% верно решенных задач 8 баллов - 70-94% верно решенных задач 5 баллов - 50-69% верно решенных задач 0 баллов - менее 50% верно решенных задач
8.	Премияльные баллы		20	20 баллов за участие в студенческих научных конференциях и олимпиадах
9.	Индивидуальные задания, с помощью которых можно набрать дополнительные баллы		50	Студент может предоставить все задания промежуточного контроля и задания контрольных срезов
10.	Итого за семестр		100	

Итоговая оценка по зачету выставляется в 100-балльной шкале и в традиционной четырехбалльной шкале. Перевод 100-балльной рейтинговой оценки по дисциплине в традиционную четырехбалльную осуществляется следующим образом:

100-балльная система	Традиционная система
50 - 100 баллов	Зачтено
0 - 49 баллов	Не зачтено

4.2 Типовые оценочные средства текущего контроля

Контрольная работа

Тема 1. Творчество в научных и проектных работах

Задания контрольной работы

Тема 6. Анализ результатов эксперимента

Задания для контрольной работы

Лабораторная работа

Тема 1. Творчество в научных и проектных работах

Задание для лабораторной работы

Тема 2. Общие сведения о научных исследованиях

Задания для лабораторной работы

Тема 6. Анализ результатов эксперимента

Задание для лабораторной работы

Тестирование

Тема 2. Общие сведения о научных исследованиях

Тест

Тема 3. Классификация методов исследования

Тест

Тема 4. Планирование НИР

Тест

Тема 5. Эксперимент в НИР.

Тест

Тема 7. Оформление отчета по НИР

Тест

4.3 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета

Типовые вопросы зачета (ПК-1, ПК-3)

Вопросы для зачёта

1. Государственная политика в части научных исследований. Приоритетные направления развития фундаментальных исследований.
2. Инженерное творчество, его особенности.
3. Методы решения технических задач. Метод проб и ошибок.
4. Методы решения технических задач. Метод морфологического анализа.
5. Преодоление инерционности мышления. Мозговой штурм. Этапы и правила мозгового штурма.
6. Преодоление инерционности мышления. Метод морфологического анализа.
7. Преодоление инерционности мышления. Морфологический ящик.

8. Общие сведения о научных исследованиях. Характерные особенности современной науки.
9. Общие сведения о научных исследованиях. Цели и методы научного исследования.
10. Общие сведения о научных исследованиях. Теоретические и экспериментальные исследования.
11. Общие сведения о научных исследованиях. Системный подход к развитию науки.
12. Последовательность выполнения НИР на примере выполнения прикладной НИР.
13. Выбор темы научного исследования. Этапы выбора темы.
14. Техничко-экономическое обоснование на проведение НИР. Экономический эффект.
15. Информационный и патентный поиск. Структура УДК.
16. Накопление научной информации.
17. Теоретические и экспериментальные исследования. Виды экспериментальных исследований.
18. Этапы экспериментального исследования, план-программа эксперимента. Графическое изображение результатов эксперимента.
19. Выбор методов обработки и анализа экспериментальных данных.
20. Аппроксимация экспериментальных данных.
21. Критерий оценки качества аппроксимации.
22. Анализ результатов эксперимента.
23. Оформление результатов научно-исследовательских работ.
24. Структурные элементы отчета о НИР.
25. Правила изложения материалов научных статей и докладов. Правила цитирования.

Типовые задания для зачета (ПК-1, ПК-3)

Контрольная работа №1

1. Опишите особенности научных исследований в экономике.
2. Определите выборочные оценки математического ожидания, дисперсии и среднеквадратичного значения набора величин.
3. В таблице приведены результаты измерений какой-то величины:

i	1	2	3	4	5	6	7	8
x_x	10+A	11+A	10+A	12+A	9+A	10+A	11+A	8+A

В таблице А- последняя цифра шифра зачётной книжки студента. Требуется определить среднее значение измеренной величины двумя способами.

Контрольная работа №2

Задание на контрольную работу.

Исследуемые данные представлены в виде таблицы:

i	1	2	3	4	5
X_i	0	1	2	3	4
A_i	1	3	4	2	0
Y_i					
Y_{ai}					
Δ					

Где: i - порядковый номер эксперимента, X_i – входная величина,

A_i -промежуточные результаты,

Y_{ai} - аппроксимирующие значения;

Y_i - выходной, обрабатываемый результат эксперимента, рассчитываемый по следующей формуле:

$$Y_i = (A_i + 0. \text{Кпосл}) / (1 + 0.2 \text{Кпрпосл}),$$

где Кпосл – последняя цифра в шифре студента,

Кпрпосл - предпоследняя цифра.

Требуется:

1. рассчитать значения экспериментальных данных Y_i для всех значений X_i , приведенных в таблице, и поместить их в таблицу;
2. рассчитать значения аппроксимирующей функции Y_{ai} для всех значений X_i , приведенных в таблице, и поместить их в таблицу;
3. построить график аппроксимирующей функции в координатах X_i , Y_i ;
4. на этом же графике отметить исходные экспериментальные данные X_i , Y_i , приведенные в таблице во второй и четвертой строках соответственно;
5. рассчитать ошибки аппроксимации $\Delta = Y_{ai} - Y_i$ для каждого значения X_i и поместить их в таблицу;
6. отметить на графике ошибки аппроксимации для всех значений X_i . Расчеты значений Y_{ai} аппроксимирующей функции выполняются по методике, рассмотренной в разделе 2.5. опорного конспекта.

Типовой тест

1. Метод «проб и ошибок» это...
 - А. метод простого перебора возможных вариантов
 - В. метод недалекого будущего
 - С. наиболее прогрессивный метод в настоящее время
 - Д. наиболее производительный метод проектирования
2. Главное в научном познании - это ...
 - А. объективность в оценке результатов изучения предмета научного познания
 - В. утверждение субъективистских моментов при изучении предмета научного познания
 - С. творческий подход в утверждении субъективистских моментов
 - Д. изучение объектов в единстве и борьбе противоположностей

3. Фундаментальные исследования относятся к...

- А. теоретическим
- В. прикладным
- С. экспериментальным
- Д. оценочным

4. Эмпирический метод исследования, в котором производятся не только наблюдения и измерения, но и изменения объекта называется...

- А. эксперимент
- В. научный метод
- С. методика
- Д. творческий подход

5. Цель « мозгового штурма» это...

- А. преодоление инерционности мышления
- В. увеличение длительности трудовой деятельности
- С. снижение норм выработки
- Д. активизацию критики поступающих предложений

6. Роль науки возрастает...

- А. из-за увеличения численности населения, неизбежного уменьшения площади с/х угодий в расчете на 1 человека, а также возрастания потребностей человека
- В. из-за неизбежного уменьшения площади с/х угодий и пашни в расчете на 1 человека
- С. из-за неизбежного возрастания потребностей человека
- Д. из-за увеличения численности населения

4.4. Шкала оценивания промежуточной аттестации

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
«зачтено» (50 - 100 баллов)	ПК-1	Адекватно осуществляет постановку задач по решению теоретических и прикладных исследовательских проблем
	ПК-3	Умеет строить математические модели конкретных задач и производит оценку их адекватности; анализирует и синтезирует научную информацию
«не зачтено» (0 - 49 баллов)	ПК-1	Не умеет осуществлять постановку задач по решению теоретических и прикладных исследовательских проблем
	ПК-3	Не умеет строить математические модели конкретных задач и производить оценку их адекватности; не умеет анализировать и синтезировать научную информацию

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. Герке Л.Н. Основы научных исследований : учебное пособие. - Москва: КНИТУ, 2018. - 88 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788224992.html>
2. Горлов, Н. И., Деревяшкин, В. М., Елистратова, И. Б. Основы научных исследований : учебное пособие. - 2025-12-23; Основы научных исследований. - Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2019. - 121 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/102129.html>
3. Кузнецов И. Н. Основы научных исследований : учебное пособие. - 5-е изд., перераб.. - Москва: Дашков и К°, 2020. - 282 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573392>
4. Устинова Ю. В., Резниченко И. Ю., Титоренко Е. Ю. Основы научных исследований : практикум. - Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2019. - 112 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573820>
5. Шкляр М. Ф. Основы научных исследований : учебное пособие. - 7-е изд.. - Москва: Дашков и К°, 2019. - 208 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573356>

6.2 Дополнительная литература:

1. Вайнштейн М. З., Вайнштейн В. М., Кононова О. В. Основы научных исследований : учебное пособие. - Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, 2011. - 216 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277061>
2. Галеев С. Х. Основы научных исследований : учебное пособие. - Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2018. - 132 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486994>

3. Ганжа О. А., Соловьева Т. В. Основы научных исследований : учебное пособие. - Волгоград: Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2013. - 97 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434797>
4. Герасимов Б. И., Дробышева В. В., Злобина Н. В., Нижегородов Е. В., Терехова Г. И. Основы научных исследований : учеб. пособие. - М.: ФОРУМ, 2013. - 269, [3] с.
5. Герке, Л. Н., Князева, А. В., Грачев, А. Н., Гильфанов, М. Ф., Хасаншин, Р. Р. Основы научных исследований : учебное пособие. - Весь срок охраны авторского права; Основы научных исследований. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2018. - 88 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/100578.html>
6. Горелов С. В., Горелов В. П., Григорьев Е. А. Основы научных исследований : учебное пособие. - 2-е изд., стер.. - Москва|Берлин: Директ-Медиа, 2016. - 534 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443846>
7. Карпов, А. В. Математическая обработка результатов экспериментов : методические указания к практическим работам по курсу «основы научных исследований». - Весь срок охраны авторского права; Математическая обработка результатов экспериментов. - Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016. - 24 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/64867.html>
8. Космин В.В. Основы научных исследований : общий курс : учеб. пособие. - 2-е изд.. - М.: РИОР, ИНФРА-М, 2014. - 213 с.
9. Сафронова Т. Н., Тимофеева А. М., Камоза Т. Л. Основы научных исследований : учебное пособие. - Красноярск: СФУ, 2016. - 168 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497506>

6.3 Методические разработки:

1. Маюрникова, Л. А., Новосёлов, С. В. Основы научных исследований в научно-технической сфере : учебно-методическое пособие. - Весь срок охраны авторского права; Основы научных исследований в научно-технической сфере. - Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2009. - 123 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/14381.html>
2. Сафин Р. Г., Тимербаев Н. Ф., Иванов А. И. Основы научных исследований. Организация и планирование эксперимента : учебное пособие. - Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2013. - 154 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270277>

6.4 Иные источники:

1. elibrary.tsutmb.ru - <https://elibrary.tsutmb.ru/>
2. www.bookdk.com - www.bookdk.com
3. Административный регламент предоставления Федеральной службой по интеллектуальной собственности - <http://www.rupto.ru>
4. База данных zbMath - <https://www.zbmath.org/>
5. Библиотека научной и учебной литературы - <http://sbiblio.com>
6. Библиотека портала - http://www.edu.ru/index.php?page_id=242
7. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru/>
8. Информационный портал - <http://www.religare.ru>
9. Каталог образовательных ресурсов сети Интернет - www.catalog.iot.ru
10. Консультант студента: электронно-библиотечная система - <http://www.studentlibrary.ru>
11. Образовательный портал для студентов – <http://www.alleng.ru> - <http://www.alleng.ru>
12. Общероссийский математический портал - <http://www.MathNet.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).

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Электронный каталог Фундаментальной библиотеки ТГУ. – URL: <http://biblio.tsutmb.ru/elektronnyij-katalog>
2. Российская национальная библиотека. – URL: <http://nlr.ru>
3. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов». – URL: <http://school-collection.edu.ru>
4. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» . – URL: <http://www.biblioclub.ru>
5. Цифровой образовательный ресурс IPR SMART. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>
6. Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина. – URL: <http://www.tambovlib.ru>
7. Электронная библиотека. Образовательная платформа «Юрайт». – URL: <https://biblio-online.ru/book/sud-prisyazhnyh-442275>
8. Университетская библиотека онлайн: электронно-библиотечная система. – URL: <https://biblioclub.ru>
9. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». – URL: <https://cyberleninka.ru>
10. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru. – URL: <https://elibrary.ru>
11. Электронная библиотека ТГУ. – URL: <https://elibrary.tsutmb.ru/>
12. Федеральный портал «Российское образование». – URL: <https://www.edu.ru>
13. Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина. – URL: <https://www.prilib.ru>
14. Электронная библиотека РФФИ. – URL: <https://www.rfbr.ru/rffi/ru/library>
15. Российская государственная библиотека. – URL: <https://www.rsl.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.