МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Забайкальский государственный университет»

(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Энергетический факультет

Кафедра технических систем и роботизации

**УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**для студентов заочной формы обучения**

по дисциплине

«Основы научных исследований»

для направления подготовки 15.03.04

«Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)»

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) – 3 зачетных единицы.

Форма текущего контроля в семестре – контрольная работа.

Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП) – нет.

Форма промежуточного контроля в семестре – зачет.

**Краткое содержание курса**

**Тема 1**. Понятие науки. Классификация наук

**Тема 2.** Ступени и виды научных познаний

**Тема 3**. Научные исследования, их классификация и структура

**Тема 4**. Теоретические исследования

**Тема 5**. Экспериментальные исследования

**Тема 6**. Информационное обеспечение научных исследований

**Тема 7**. Организация и планирование научных исследований

**Форма текущего контроля**

**Контрольная работа.**

Контрольная работа выполняется по предложенным темам, либо по самостоятельной теме, согласованной с преподавателем.

Оформление письменной работы согласно МИ 01-02-2018 [Общие требования к построению и оформлению учебной текстовой документации](http://zabgu.ru/files/html_document/pdf_files/fixed/Normativny%27e_dokumenty%27_i_obrazcy%27_zayavlenij/Obshhie_trebovaniya_k_postroeniyu_i_oformleniyu_uchebnoj_tekstovoj_dokumentacii.pdf).

Темы для выполнения контрольной работы:

1. Аналитические методы исследования. Системный анализ
2. Вероятностно-статистические методы исследования. Основы математической статистики
3. Основные методы прогнозирования
4. Методы прогнозирования рисков
5. Методы математического анализа
6. Метод статистического моделирования – метод Монте-Карло
7. Планирование эксперимента. Выбор параметров и установление точности результатов
8. Планирование эксперимента. Обработка результатов исследований
9. Информационное обеспечение научных исследований

**Форма промежуточного контроля**

**Зачет.**

Перечень примерных вопросов для подготовки к зачету:

**ВОПРОСЫ ПО ТЕМЕ №1**

**«Понятие науки. Классификация наук»**

1. Что понимают под понятием «наука»?
2. Как может быть представлена структура науки?
3. Как рассматривают науку с точки зрения системы?
4. Какие элементы включает наука с точки зрения взаимодействия субъекта и объекта познания?
5. Что такое объект познания?
6. Классификация наук по Ф.Энгельсу?
7. Классификация наук по Б.М.Кедрову?
8. Современная классификация наук?
9. Классификация направлений и специальностей высшего образования?
10. Какие науки относятся к естественным наукам?
11. Какие науки относятся к гуманитарным наукам
12. Какие науки относятся к социально-экономическим наукам?
13. Что такое технические науки?
14. Как классифицируют науки по связи с практикой?
15. Классификация наук по Л.Г.Джахаю?

**ВОПРОСЫ ПО ТЕМЕ №2**

**«Ступени и виды научных познаний»**

1. Какие методы относят к теоретическим исследованиям?
2. Что такое аксиоматический метод?
3. Что такое гипотетико-дедуктивный метод?
4. Что такое формализация?
5. Какие методы относят к общелогическим методам?
6. Что такое парадигма?
7. Что такое методология?
8. Чем определяется характер метода исследования?
9. Что такое научная гипотеза?
10. Назовите основные формы научного познания?

**ВОПРОСЫ ПО ТЕМЕ №3**

**«Уровни и методы научных знаний»**

1. Какие два основных уровня выделяют в научном познании?
2. На чем основан эмпирический уровень познания?
3. Чем характеризуется теоретический уровень познания?
4. На какие три группы методов подразделяются методы научного анализа?
5. Где используются частнонаучные или специальные методы?
6. Что характеризуют универсальные методы научного анализа?
7. Какие методы научного анализа выделяют на эмпирическом уровне?
8. Что такое эксперимент?
9. Что такое наблюдение?
10. Какие методы выделяют на теоретическом уровне?
11. Что такое дедуктивный метод?

**ВОПРОСЫ ПО ТЕМЕ №4**

**«Научные исследования, их классификация и структура»**

1. Какие требования лежат в основе системного подхода научных исследований?
2. На чем основан структурно-функциональный метод исследований?
3. На чем основаны вероятностно-статистические методы исследования?
4. Что такое научное исследование?
5. Какое основное требование предъявляется к научному исследованию?
6. Назовите три основные компоненты научного исследования
7. Что такое фундаментальные исследования?
8. Что такое прикладные исследования?
9. Что такое теоретико-экспериментальные исследования?
10. Что такое дифференциальные исследования?
11. Какие исследования относятся к опытно-промышленным разработкам?

**ВОПРОСЫ ПО ТЕМЕ №5**

**«Теоретические исследования»**

1. Какие исследования относятся к теоретическим?
2. Что является целью теоретических исследований?
3. Каковы основные задачи теоретических исследований?
4. На каких принципах основывается выбор метода исследований?
5. Какие методы исследований относятся к общелогическим?
6. Каковы этапы исследований с использованием методов идентификации?
7. В чем заключается метод расчленения?
8. Что понимают под релятивностью системы?
9. В чем состоит сущность методов формализованного анализа?
10. Какие три типа моделей рассматривают в зависимости от целей и сложности исследований?
11. Что такое гносеологические модели?

**ВОПРОСЫ ПО ТЕМЕ №6**

**«Экспериментальные исследования»**

1. Что означает термин «эксперимент»?
2. В чем состоит основная цель эксперимента?
3. Как классифицируются эксперименты в зависимости от целей исследования?
4. Как классифицируются эксперименты в зависимости от организации проведения?
5. Как классифицируются эксперименты в зависимости от характера внешних воздействий на объект исследования?
6. Какие типы моделей исследуются в эксперименте?
7. Что такое искусственный эксперимент?
8. Что такое констатирующий эксперимент?
9. В каких случаях проводится поисковый эксперимент?
10. Как подразделяются натурные эксперименты?
11. Что такое открытые и закрытые эксперименты?
12. Что такое модельный эксперимент?
13. Алгоритм проведения эксперимента – основные этапы?

**ВОПРОСЫ ПО ТЕМЕ №7**

**«Информационное обеспечение научных исследований»**

1. Что такое научная информация?
2. Что понимают под научно-технической информацией?
3. Что такое исследовательско-информационный фонд?
4. Что такое информационные ресурсы?
5. Как классифицируется научная информация?
6. Какие способы фиксирования информации существуют?
7. Какие виды информационных документов вы знаете?
8. Что такое конфиденциальная информация?
9. Какие первичны документы относятся к периодическим изданиям?
10. Что такое специальные издания?
11. Какие способы группировки используются в библиографических каталогах?
12. Что такое монография?
13. Назовите основные типы документов по научно-технической информации?

**ВОПРОСЫ ПО ТЕМЕ №8**

**«Организация и планирование научных исследований»**

1. Назовите основные этапы поисковых научно-исследовательских работ?
2. Что такое техническое задание?
3. Что является базой планирования НИР?
4. Что такое научно-обоснованный прогноз?
5. Что является основной формой планирования НИР?
6. На основе чего составляется годовой план НИР?
7. Что такое рационализаторское предложение?
8. Что значит патентоспособное изобретение?
9. Что представляет собой конструкторская подготовка производства?
10. Назовите основные стадии опытно-конструкторских разработок (ОКР)?
11. В чем состоят этапы технического задания?
12. Что такое эскизный проект?
13. Какие методы относятся к методам планирования работ?
14. Назовите основные виды специализации научно-исследовательских подразделений
15. Что такое матричная система организации управления созданием новой техники?

**Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

* 1. **Основная литература**
     1. **Печатные издания**

1. Шкляр, Михаил Филиппович. Основы научных исследований : учеб. пособие / Шкляр Михаил Филиппович. - 3-е изд. - Москва : Дашков и К, 2010. - 244 с.
2. Основы научных исследований : учебник для вузов / Крутов В. И. [и др.]; под ред. В.И. Крутова, В.В. Попова. - Москва : Высш. шк., 1989. - 400с.
3. Новожилов Э. Д. Научное исследование (логика, методология, эксперимент) : моногр. - Москва : Физматлит, 2005. - 363 с.
   * 1. **Издания из ЭБС**
4. Основы научных исследований и испытаний машин и оборудования природообустройства [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Тон В.В. - М: Издательство Московского государственного горного университета, 2005. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5741803857.html>.
5. Ушаков, Е. В. Философия и методология науки : Учебник и практикум / Ушаков Е.В. - Computer data. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 392. - <https://www.biblio-online.ru/book/FA079D3D-2982-4784-B001-5FC5A9EC4806>
   1. **Дополнительная литература\*** 
      1. **Печатные издания**
6. Планирование, организация и проведение научных исследований в машиностроении : учеб. пособие / Барботько Анатолий Иванович [и др.]. - Старый Оскол : ТНТ, 2014. - 500 с. - ISBN 978-5-94178-402-8 : 840-72.
7. Кузнецов, Игорь Николаевич.  
   Научное исследование: методика проведения и оформление : учеб. пособие / Кузнецов Игорь Николаевич. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Дашков и К, 2008. - 460 с. - ISBN 978-5-91131-461-3 : 292-00.
   * 1. **Издания из ЭБС**
8. Байбородова, Л. В. Методология и методы научного исследования : Учебное пособие / Байбородова Л. В.; Байбородова Л.В., Чернявская А.П. - 2-е изд. - Computer data. - М. : Издательство Юрайт, 2017. – 221с. - <https://www.biblio-online.ru/book/847A320D-90A3-452E-A805-3B0B809C9863>.
9. Мокий, В. С. Методология научных исследований. Трансдисциплинарные подходы и методы : Учебное пособие / Мокий В.С., Лукьянова Т.А. - Computer data. - М. : Издательство Юрайт, 2017. – 160 с. - <https://www.biblio-online.ru/book/52148653-1BC1-4CA0-A7A4-E5AFEBF5E662>.
   1. **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы\***

*\*Указываются базы данных, информационно-справочные и поисковые системы, необходимые для проведения конкретных видов занятий по дисциплине.*

* + 1. **Образовательные ресурсы**

<https://e.lanbook.com/> Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань».

<https://www.biblio-online.ru/> Электронно-библиотечная система «Юрайт»

<http://www.studentlibrary.ru/> Электронно-библиотечная система «Консультант студента»

<https://www.twirpx.com/> «Все для студента»

* + 1. **Справочные ресурсы**

<http://window.edu.ru> Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования

<http://gramota.ru/> Словари русского языка

<http://www.glossary.ru/> Тематические толковые словари

<https://dic.academic.ru/> Словари и энциклопедии

* + 1. **Электронные библиотеки**

<http://www.nlr.ru/> Российская национальная библиотека

<http://www.rgub.ru/> Российская государственная библиотека для молодежи

<http://www.gpntb.ru/> Государственная публичная научно-техническая библиотека России

<http://www.rasl.ru/> Библиотека Российской Академии наук

<http://www.benran.ru/> Библиотека по естественным наукам

<http://studentam.net/> Электронная библиотека учебников

<http://techlib.org> Библиотека технической литературы

<http://listlib.narod.ru/> Библиотека технической литературы

<http://techlibrary.ru/> Техническая библиотека

<http://www.umup.narod.ru/> Электронная библиотека

<http://www.tehlit.ru/> ТехЛит.ру

<http://www.yugzone.ru/x/science-technical/> Книги по технике

<https://elib.ru> Электронная библиотека

<http://n-t.ru/Электронная> библиотека «Наука и техника»

* + 1. **Поисковые системы**

<http://lib.prometey.org/?cat_id=8> Техника

<http://www.cqham.ru/> Технический портал радиолюбителей России

<https://ru.wikipedia.org> Свободная энциклопедия

<http://www.ras.ru/> Сайт российской академии наук

<http://statistika.ru/> Портал статистических данных

<http://statsoft.ru/> Мультимедийный портал

Ведущий преподаватель Устюжанин В.А.

Заведующий кафедрой Лапшакова Л.А.