

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Т.Ф.ГОРБАЧЕВА»
Филиал КузГТУ в г. Белово

Кафедра горного дела и техносферной безопасности

ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Методические материалы для выполнения практических работ
и организации самостоятельной работы обучающихся
очно-заочной формы обучения
специальность «21.05.04 Горное дело»
специализация «01 Подземная разработка пластовых месторождений»

Составитель: Л.И. Законнова

Рассмотрено и утверждено
на заседании кафедры
Протокол № 6 от 14.01.2023 г.
Рекомендовано для использования в
образовательном процессе учебно-
методической комиссией
специальности 21.05.04 «Горное
дело» в качестве электронного
издания для использования в учебном
процессе
Протокол № 3 от 17.01.2023 г.

Белово 2023

ВВЕДЕНИЕ

Освоение дисциплины направлено на формирование профессиональных компетенций:

ПК-3 - Способность оценивать, контролировать и управлять геомеханическим состоянием массива в зоне и вне зоны влияния горных работ.

По дисциплине «**Основы научных исследований**» для обучающихся по очно-заочной форме подготовки по специальности «Горное дело» предусмотрены практические аудиторные занятия в объеме 6 часов.

Практические занятия

Наименование и содержание темы	Кол-во часов
1. Научный аппарат исследования: тема, актуальность, проблема, цель и задачи исследования, объект и предмет исследования, гипотеза. Научные понятие и определение. Общая схема научного исследования.	2
2. Выбор темы научных исследований. Постановка проблемы. Идея исследования. Формулирование темы. Рабочий план исследования. Методы поиска изобретательских идей.	
3. Написание научной работы. Структура. Научные текст, стиль и язык. Подготовка тезисов, реферата, научной статьи.	2
4. Оформление научной работы. Общие правила для оформления текста и графики. Публичная защита результатов научной работы. Правила подготовки доклада и демонстрационного материала для устного представления результатов научных исследований.	2
Итого	6

Целевое назначение практических занятий по дисциплине состоит в:

- развитию познавательных способностей, самостоятельности мышления и творческой активности обучающихся;
- выполнении определенных действий, операций, необходимых в последующей профессиональной деятельности;
- готовности использовать теоретические знания на практике;
- углублении, систематизации, детализировании знаний, полученных на лекции в обобщенной форме;
- содействии выработке навыков профессиональной деятельности.

Требование к отчетам по практическим работам

Отчёт представляется в бумажном и в электронном виде в ЭОС филиала. Он должен содержать:

1. Название темы.
2. Цель.
3. Объект исследования.

4. Ход работы.

5. Вывод.

Например: Отчёт по теме "Выбор темы научных исследований" должен содержать:

1. Название темы: "Выбор темы научных исследований". Перечислить основные требования, предъявляемые к выбору темы научного исследования, например, к теме "Снижение пожароопасности при разработке мощных угольных пластов, склонных к самовозгоранию".

2. Цель: отразить сущность и содержание следующих вопросов: идея и замысел исследования при разработке самовозгораемых угольных пластов, уточнение формулировки темы исследования, рабочий план исследования.

3. Объект исследования: мощный угольный пласт, склонный к самозгоранию. Привести особенности технологий разработки таких пластов.

4. Ход работы. Привести пример рабочего плана исследования.

5. Вывод. Указать возможные результаты по выбранной теме научного исследования (взаимосвязи между параметрами технологий, методика, способ и т.д.).

Критерии оценки практической работы

В процессе наблюдения за работой на практическом занятии оценивается:

1) самостоятельность решения поставленного учебного задания и работы с источниками информации (учитывается индивидуальная работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в источниках необходимых данных);

2) правильность выполнения задания (учитывается логическая последовательность выполняемых действий, правильность математических вычислений, аккуратность оформления решения).

Оценка формируется в соответствии с критериями:

Критерии оценивания при подготовке, представлении и защите отчетов по практическим работам:

- в отчете содержатся все требуемые элементы, и произведены ответы на два вопроса – 65...100 баллов;

- в отчете содержатся все требуемые элементы, однако не произведены ответы на два вопроса, или представлены не все требуемые элементы, или отчет не представлен – 0...64 баллов.

Количество баллов	0...64	65...100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

Содержание практических занятий

Практическая работа № 1.

НАУЧНЫЙ АППАРАТ ИССЛЕДОВАНИЯ: ТЕМА, АКТУАЛЬНОСТЬ, ПРОБЛЕМА, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ, ОБЪЕКТ И ПРЕДМЕТ ИССЛЕДОВАНИЯ, ГИПОТЕЗА. НАУЧНЫЕ ПОНЯТИЕ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ. ОБЩАЯ СХЕМА НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ.

Цель работы: изучить основные элементы аппарата научных исследований

Содержание работы: при выполнении работы обучающийся должен:

- ознакомиться с методами проведения научных исследований;
- научиться формулировать тему, актуальность, проблему, цель и задачи исследования, объект и предмет исследования, гипотеза. научные понятие и определение;
- ответить на контрольные вопросы;
- выбрать тему пилотного проекта.

Общие положения

ВЫБОР НАПРАВЛЕНИЯ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ И ЭТАПЫ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Цель научного исследования - всестороннее, достоверное изучение объекта, процесса или явления; их структуры, связей и отношений на основе разработанных в науке принципов и методов познания, а также получение и внедрение в производство (практику) полезных для человека результатов.

Любое научное исследование имеет свой объект и предмет.

Объектом научного исследования является материальная или идеальная система.

Предмет - это структура системы, закономерности взаимодействия элементов внутри системы и вне ее, закономерности развития, различные свойства, качества и т.д.

Научные исследования классифицируются по видам связи с общественным производством и степени важности для народного хозяйства; целевому назначению; источникам финансирования и длительности ведения исследования.

По видам связи с общественным производством научные исследования подразделяются на работы, направленные на создание новых технологических процессов, машин, конструкций, повышение эффективности производства, улучшение условий труда, развитие личности человека и т.п.

По целевому назначению выделяют три вида научных исследований: фундаментальные, прикладные и разработки.

Фундаментальные исследования направлены на открытие и изучение новых явлений и законов природы, на создание новых принципов

исследования. Их целью является расширение научного знания общества, установление того, что может быть использовано в практической деятельности человека.

Такие исследования ведутся на границе известного и неизвестного, обладают наибольшей степенью неопределенности.

Прикладные исследования направлены на нахождение способов использования законов природы для создания новых и совершенствования существующих средств и способов человеческой деятельности. Их цель - установление того, как можно использовать научные знания, полученные в результате фундаментальных исследований, в практической деятельности человека.

В результате прикладных исследований на основе научных понятий создаются технические понятия. Прикладные исследования, в свою очередь, подразделяются на поисковые, научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы.

Поисковые исследования направлены на установление факторов, влияющих на объект, отыскание путей создания новых технологий и техники на основе способов, предложенных в результате фундаментальных исследований. В результате научно-исследовательских работ создаются новые технологии, опытные установки, приборы и т.п.

Целью **опытно-конструкторских работ** является подбор конструктивных характеристик, определяющих логическую основу конструкции.

В результате фундаментальных и прикладных исследований формируется новая научная и научно-техническая информация. Целенаправленный процесс преобразования такой информации в форму, пригодную для освоения в промышленности, обычно называется разработкой. Она направлена на создание новой техники, материалов, технологии или совершенствование существующих. Конечной целью разработки является подготовка материалов прикладных исследований к внедрению.

Каждую научно-исследовательскую работу можно отнести к определенному направлению.

Под научным направлением понимается наука или комплекс наук, в области которых ведутся исследования. В связи с этим различают: техническое, биологическое, социальное, физико-техническое, историческое и т.п. направления с возможной последующей детализацией.

Основой научного направления является специальная наука или ряд специальных наук, входящих в ту или иную научную отрасль, а также специальные методы исследования и технические устройства.

Структурными единицами научного направления являются комплексные проблемы, проблемы, темы и научные вопросы.

Комплексная проблема представляет собой совокупность проблем, объединенных единой целью.

Проблема - это совокупность сложных теоретических и практических задач, решения которых назрели в обществе.

Тема научного исследования является составной частью проблемы. В результате исследований по теме получают ответы на определенный круг научных вопросов, охватывающих часть проблемы.

Обобщение результатов ответов по комплексу тем может дать решение научной проблемы.

Под научными вопросами обычно понимаются мелкие научные задачи, относящиеся к конкретной теме научного исследования.

МЕТОДЫ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ И ЭМПИРИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ*

Метод - это способ достижения цели, который объединяет субъективные и объективные моменты познания.

Метод объективен, так как в разрабатываемой теории позволяет отражать действительность и ее взаимосвязи. Таким образом, метод является программой построения и практического применения теории.

Одновременно метод субъективен, так как является орудием мышления исследователя и в качестве такового включает в себя его субъективные особенности.

Методы можно разделить на: общенаучные (т.е. для всех наук); частные (т.е. для определенных наук); специальные или специфические (для данной науки).

Такое разделение методов всегда условно, так как по мере развития познания один научный метод может переходить из одной категории в другую.

К общенаучным методам относятся: наблюдение, сравнение, счет, измерение, эксперимент, обобщение, абстрагирование, формализация, анализ и синтез, индукция и дедукция, аналогия, моделирование, идеализация, ранжирование, а также аксиоматический, гипотетический, исторический и системные методы.

Наблюдение - это способ познаний объективного мира, основанный на непосредственном восприятии предметов и явлений при помощи органов чувств без вмешательства в процесс со стороны исследователя.

Сравнение - это установление различия между объектами материального мира или нахождение в них общего, осуществляемое как при помощи органов чувств, так и при помощи специальных устройств.

Счет - это нахождение числа, определяющего количественное соотношение однотипных объектов или их параметров, характеризующих те или иные свойства.

Измерение - это физический процесс определения численного значения некоторой величины путем сравнения ее с эталоном.

Эксперимент - одна из сфер человеческой практики, в которой подвергается проверке истинность выдвигаемых гипотез или выявляются закономерности объективного мира.

В процессе эксперимента исследователь вмешивается в изучаемый процесс с целью познания, при этом одни условия опыта изолируются, другие исключаются, третьи усиливаются или ослабляются. Экспериментальное изучение объекта или явления имеет определенные преимущества по сравнению с наблюдением, так как позволяет изучать явления в «чистом виде» при помощи устранения побочных факторов.

Обобщение - определение общего понятия, в котором находит отражение главное, основное, характеризующее объекты данного класса. Это средство для образования новых научных понятий, формулирования законов и теорий.

Абстрагирование - это мысленное отвлечение от несущественных свойств, связей, отношений предметов и выделение нескольких сторон, интересующих исследователя. Оно, как правило, осуществляется в два этапа. На первом этапе определяются несущественные свойства, связи и т.д. На втором - исследуемый объект заменяют другим, более простым, представляющим собой упрощенную модель, сохраняющую главное в сложном.

Формализация - отображение объекта или явления в знаковой форме какого-либо искусственного языка (математики, химии и т.д) и обеспечение возможности исследования реальных объектов и их свойств через формальное исследование соответствующих знаков.

Аксиоматический метод - способ построения научной теории, при котором некоторые утверждения (аксиомы) принимаются без доказательств и затем используются для получения остальных знаний по определенным логическим правилам.

Анализ - метод познания при помощи расчленения или разложения предметов исследования (объектов, свойств и т.д.) на составные части. В связи с этим анализ составляет основу аналитического метода исследований.

Синтез - соединение отдельных сторон предмета в единое целое.

Анализ и синтез взаимосвязаны, они представляют собой единство противоположностей.

Различают следующие виды анализа и синтеза:

прямой или эмпирический метод (используют для выделения отдельных частей объекта, обнаружения его свойств, простейших измерений и т.п.);

возвратный или элементарно-теоретический метод (базирующийся на представлениях о причинно-следственных связях различных явлений);

структурно-генетический метод (включающий вычленение в сложном явлении таких элементов, которые оказывают решающее влияние на все остальные стороны объекта).

Важными понятиями в теории познания являются: индукция -

умозаключение от фактов к некоторой гипотезе (общему утверждению) и **дедукция** - умозаключение, в котором вывод о некотором элементе множества делается на основании знания общих свойств всего множества.

Таким образом, дедукция и индукция - взаимобратные методы познания, широко использующие частные методы формальной логики.

Одним из методов научного познания является аналогия, посредством которой достигается знание о предметах и явлениях на основании того, что они имеют сходство с другими. Аналогия тесно связана с моделированием или модельным экспериментом.

Гипотетический метод познания предполагает разработку научной гипотезы на основе изучения физической, химической и т.п. сущности исследуемого явления с помощью описанных выше способов познания и затем формулирование гипотезы, составление расчетной схемы алгоритма (модели), ее изучение, анализ, разработка теоретических положений.

При гипотетическом методе познания исследователь нередко прибегает к **идеализации** - это мысленное конструирование объектов, которые практически неосуществимы (например, идеальный газ, абсолютно твердое тело). В результате идеализации реальные объекты лишаются некоторых присущих им свойств и наделяются гипотетическими свойствами.

При исследованиях сложных систем с многообразными связями, характеризующимися как непрерывностью и детерминированностью, так и дискретностью и случайностью, используются **системные методы** (исследование операций, теория массового обслуживания, теория управления, теория множеств и др.).

В настоящее время такие методы получили широкое распространение в значительной степени в связи с развитием ЭВМ.

Контрольные вопросы

1. Что такое актуальность исследования?
2. Что такое научная проблема?
3. Как формулируется цель научных исследований?
4. Задачи научных исследований
5. Что такое объект и предмет исследований?
6. Для чего формулируется гипотеза научных исследований?

Практическая работа №2

ВЫБОР ТЕМЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ. ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ. ИДЕЯ ИССЛЕДОВАНИЯ. ФОРМУЛИРОВАНИЕ ТЕМЫ. РАБОЧИЙ ПЛАН ИССЛЕДОВАНИЯ. МЕТОДЫ ПОИСКА ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКИХ ИДЕЙ

Цель работы: выбрать тему для реализации научного проекта.

Содержание работы:

Работа малыми подгруппами методом мозгового штурма по следующему алгоритму.

1. Предложите 2-3 актуальных экологических (техносферных) проблем для угледобывающего региона (2-3):
 - сформулируйте проблему
 - назовите природные и антропогенные факторы, вызвавшие данную проблему.
 - укажите негативные последствия для экосистемы Кузбасса.
 - негативные последствия для здоровья населения.
2. Существуют ли аналогичные проблемы в других регионах России и за рубежом.. Приведите примеры.
3. Какие методы решения данной проблемы существуют в мире.
4. Предложите свой способ решения данной проблемы.

Результат работы докладывается преподавателю, он утверждает одну из предложенных тем, по которой будет разработан пилотный проект, после чего составляется отчет по работе.

Отчёт представляется в бумажном и в электронном виде в ЭОС филиала. Он должен содержать:

1. Название темы.
2. Цель.
3. Объект исследования.
4. Ход работы.
5. Вывод.

Примерные темы пилотного проекта

1. Очистка сточных вод горного предприятия от механических примесей.
2. Очистка газовых выбросов в атмосферу от пыли.
3. Переработка и утилизация твердых отходов горных предприятий.
4. Химические методы обеззараживания и очистки сточных вод.
5. Физико-химические методы очистки сточных вод.
6. Переработка и утилизация шламов угледобывающих и углеперерабатывающих предприятий.
7. Биологические методы очистки сточных вод от органических загрязнений.
8. Сорбционные методы очистки газовых выбросов от химических загрязнителей.
9. Сорбционные методы очистки сточных вод.

10. Очистка сточных вод от масел и нефтепродуктов.
11. Горно-экологический мониторинг окружающей среды.
12. Виды рекультивации нарушенных земель.

Практическая работа № 3.

НАПИСАНИЕ НАУЧНОЙ РАБОТЫ. СТРУКТУРА. НАУЧНЫЕ ТЕКСТ, СТИЛЬ И ЯЗЫК. ПОДГОТОВКА ТЕЗИСОВ, РЕФЕРАТА, НАУЧНОЙ СТАТЬИ

Цель работы: Изучение плана-конспекта статьи.

Содержание работы:

- формулировка цели и задач пилотного проекта;
- формулировка актуальности исследования;
- описание методов исследования;
- описание эмпирических исследований (при наличии).

Отчет по практической работе представляется в виде плана-конспекта статьи по выбранной и утвержденной ранее теме в письменном и электронном виде.

План-конспект статьи

УДК (присваивается по классификатору опытным автором самостоятельно, либо – в издательстве)

ТЕМА

АВТОРЫ _____

ВВЕДЕНИЕ

- **Актуальность**
 - **Цель** (в соответствии с названием статьи, иногда – полностью повторяет название)
 - **Задачи** (в соответствии со структурой последующего текста **«ТЕОРИЯ»**)
1. **ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ*** (в обзорной статье это основная часть текста)
 2. **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ*** (чаще всего в естественнонаучном цикле)

ЭМПИРИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ, «ПРАКТИКА»

3. **ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ*** (тут может быть расчет, описание проекта, либо статистический анализ полученных в результате мониторинга или эксперимента данных)

ВЫВОДЫ ИЛИ (!) ЗАКЛЮЧЕНИЕ (в соответствии с поставленной целью и задачами)

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ * (могут быть в заключении или в последнем выводе)

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ (если нет особых указаний, то в алфавитном порядке, или в порядке цитирования)

1. *****
2. *****
3. *****

Практическая работа №4

ОФОРМЛЕНИЕ НАУЧНОЙ РАБОТЫ. ОБЩИЕ ПРАВИЛА ДЛЯ ОФОРМЛЕНИЯ ТЕКСТА И ГРАФИКИ. ПУБЛИЧНАЯ ЗАЩИТА РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНОЙ РАБОТЫ. ПРАВИЛА ПОДГОТОВКИ ДОКЛАДА И ДЕМОНСТРАЦИОННОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ УСТНОГО ПРЕДСТАВЛЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Цель работы: написание научной статьи.

Задание: оформить пилотный проект по выбранной на практической работе №1, в виде научной статьи по алгоритму, изученному на практической работе №3.

По окончании – защита пилотного проекта. Лучшие работы после проверки на плагиат представляются на научных конференциях и публикуются в сборниках статей.

Отчет представляется в электронном виде готовой научной статьи.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Общие правила и задачи самостоятельной внеаудиторной работы

По дисциплине «Основы научных исследований» для обучающихся по специальности «Горное дело» предусмотрена внеаудиторная самостоятельная работа.

Самостоятельная работа обучающихся

Вид СРС	Трудоемкость в часах
	ОЗФ
Изучение дополнительного теоретического материала,	73
Выполнение теоретического задания контрольной работы. Оформление контрольной работы (включает индивидуальные задания №1, №3)	73
Подготовка к промежуточной аттестации.	24
ИТОГО	170

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений и навыков обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний студентов;
- формирования умений использовать нормативную, справочную документацию, учебную и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации; формирования профессиональных компетенций;
- развитию исследовательских умений студентов.

Самостоятельная работа по дисциплине «Основы научных исследований» предполагает изучение дополнительного теоретического материала, подготовка к практическим занятиям, подготовка к зачету.

В ходе изучения теоретического материала ведется работа с учебниками и литературой (а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях).

Вопросы для подготовки к зачету.

1. Наука – инструмент познания объективного мира. Непосредственная цель науки, задачи научных исследований.
2. Характерные особенности научных исследований, уровни научных исследований, классификация научных исследований.
3. Характерные черты современной науки, связь науки с производством.
4. Основные закономерности развития науки. Пример из горных наук.
5. Какова методология научного исследования. Отличие от методики научного исследования.
6. Классификация методов и формы научного познания.
7. Раскройте содержание понятия, категории, закона, концепции, аксиомы, принципов как структурных компонентов теории познания.
8. Перечислите общенаучные методы научных исследований и дайте общую характеристику каждому из них.
9. В чем заключается необходимость применения системного анализа в научных исследованиях.
10. Раскройте понятия "модель" и "моделирование" в научных исследованиях.
11. Что понимается под критерием истинности научного знания.
12. Назовите специальные методы научного исследования, определите их значимость и необходимость.
13. Перечислите методы эмпирического исследования.
14. "Научный аппарат исследования" – отличительные признаки научного исследования.
15. Раскройте взаимосвязь темы, цели, проблемы, объекта, предмета, задачи исследовательской работы, выводов и заключения.
16. Этапы научно-исследовательской работы.
17. Поиск, накопление и обработка научной информации, источники информации.
18. Универсальная десятичная классификация научной информации.
19. Патентный поиск, объекты, охраняемые патентами, порядок оформления документов на изобретения.
20. Методы повышения эффективности творческой деятельности.
21. Особенности и законы развития технических систем
22. Приемы поиска технических решений.
23. В чем сущность корреляционно-регрессионного анализа. Примеры.
24. Особенности и логика написания научной статьи.
25. Требования к публичной защите научной работы.

Основная литература:

1. Рыжков, И. Б. Основы научных исследований и изобретательства : учебное пособие для вузов / И. Б. Рыжков. — 5-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 224 с. — ISBN 978-58114-9041-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183756>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Корякин, А. И. Основы научных исследований и творчества : учебное пособие / А. И. Корякин, В. Г. Проноза ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра открытых горных работ. — Кемерово : КузГТУ, 2012. — 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). — URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90718&type=utchposob:common>. — Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Зайцева, И. С. Основы научных исследований и патентоведение [Текст] : учебное пособие / И. С. Зайцева ; И. С. Зайцева ; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. строит. конструкций, водоснабжения и водоотведения. — Кемерово : КузГТУ, 2014. — 84 с. — ISBN 9785890709486. — URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90131&type=utchposob:common>. — Текст: электронный.
2. Суслина, Л.А. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие для обучающихся вузов / Л.А. Суслина; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т.Ф. Горбачева». - Кемерово, 2015. — 160 с. <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91325&type=utchposob:common>. — Текст: электронный.
3. Клюкин, Г.К. Научно-исследовательская работа [Электронный ресурс] : учебное пособие для обучающихся направления подготовки 21.05.05. «Горное дело» / Г. К. Клюкин; ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. стр-ва подзем. сооружений, шахт и разраб. месторождений полез. ископаемых. - Кемерово : Издательство КузГТУ , 2015. — 43 с. <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91344&type=utchposob:common>. — Текст: электронный.
4. Суслина, Л.А. Научные основы инженерной деятельности [Электронный ресурс] : учебное пособие для обучающихся вузов, обучающихся по специальности 130406.65 «Обогащение полезных ископаемых» / Л. А. Суслина; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева» Кемерово : Издательство КузГТУ , 2013. — 152 с. <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91125&type=utchposob:common>. — Текст: электронный.
5. Рыков, С. П. Основы научных исследований : учебное пособие для вузов / С. П. Рыков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 132 с. — ISBN 978-5-8114-9173-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-

библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/187774>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. 6. Алексеев, В. П. Основы научных исследований и патентоведение : учебное пособие / В. П. Алексеев, Д. В. Озеркин. — Москва : ТУСУР, 2012. — 171 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4938>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Сладкова, О. Б. Основы научно-исследовательской работы : учебник и практикум для вузов / О. Б. Сладкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 154 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15305-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/488232>.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотека КузГТУ <https://elib.kuzstu.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Юрайт» <https://urait.ru/>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/defaultx.asp?>

Периодические издания

1. Вестник Кузбасского государственного технического университета: научно-технический журнал (электронный) <https://vestnik.kuzstu.ru/>
2. Уголь: научно-технический и производственно-экономический журнал (печатный)

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Официальный сайт Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева. Режим доступа: <https://kuzstu.ru/>.
2. Официальный сайт филиала КузГТУ в г. Белово. Режим доступа: <http://belovokyzgty.ru/>.
3. Электронная информационно-образовательная среда филиала КузГТУ в г. Белово. Режим доступа: <http://eos.belovokyzgty.ru/>

Составитель
Законнова Людмила Ивановна

ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Методические материалы для выполнения практических работ
и организации самостоятельной работы обучающихся
очно-заочной формы обучения
специальность «21.05.04 Горное дело»
специализация «01 Подземная разработка пластовых месторождений»

Печатается в авторской редакции