МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»
Горный институт

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГИ
_____ А.Н. Ермаков
«____»_____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины

Научно-исследовательская деятельность

Специальность 21.05.04 Горное дело
Специализация / направленность (профиль) Обогащение полезных ископаемых

Присваиваемая квалификация
"Горный инженер (специалист)"

Формы обучения
очная,заочная

Кемерово 2024 г.

Рабочую программу составил:
Доцент кафедры ОПИ Л.А. Суслина

Рабочая программа обсуждена
на заседании кафедры обогащения полезных ископаемых

Протокол № _____ от _____

Зав. кафедрой обогащения полезных ископаемых _____ А.А. Бобровникова

подпись ФИО

Согласовано учебно-методической комиссией
по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 Горное дело

Протокол № _____ от _____

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 Горное дело _____ А.А. Бобровникова

подпись ФИО

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Научно-исследовательская деятельность", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:

профессиональных компетенций:

ПК-14 - готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов

ПК-15 - умением изучать и использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов

ПК-16 - готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты

ПК-17 - готовностью использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов

ПК-18 - владением навыками организации научно-исследовательских работ

профессионально-специализированных компетенций:

ПСК-6.5 - готовностью применять современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов.

способен использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при переработке твердых полезных ископаемых.

владеет навыками организации научно-исследовательских работ.

способен применять современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств.

способен изучать и использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов.

способен выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты.

Результаты обучения по дисциплине:

Знать основы профессиональной деятельности и их структурных элементов и перспективы возможности совершенствования процессов благодаря научным исследованиям.

Знать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при переработке твердых полезных ископаемых.

Знать методы организации научно-исследовательских работ, методы планирования экспериментов, например, методы дробного факторного эксперимента, приводящих к оптимальным результатам с минимальными затратами, методы: восхождения по градиенту (метод Бокса и Уилсона), латинских и греко-латинских квадратов и т. д.

Знать современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств.

Знать методологию поиска научно-технической информации.

Знать методы математического анализа для решения инженерных задач; методы математической статистики для обработки и анализа результатов эксперимента в обогащении; критерии сравнения для обоснования степени точности конечного результата; структуру и взаимосвязи комплексов по обогащению полезных ископаемых и их функциональное назначение.

Уметь оценивать проблемы в решении вопросов в профессиональной деятельности и использовать методы исследования для решения технологических задач.

Уметь использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при переработке твердых полезных ископаемых.

Уметь использовать методы организации научно-исследовательских работ, методы планирования экспериментов, например, методы дробного факторного эксперимента: восхождения по градиенту (метод Бокса и Уилсона), латинских и греко-латинских квадратов и т. д. для получения оптимальных результатов с минимальными затратами.

Уметь применять современные информационные технологии, автоматизированные системы

проектирования обогатительных производств для решения проблем в сфере обогащения полезных ископаемых.

Уметь изучать и использовать научно-техническую информацию в области переработки твердых полезных ископаемых.

Уметь использовать методы математической статистики для обработки и анализа результатов эксперимента в обогащении и организации научно-исследовательских работ.

Владеть готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов в области обогащения полезных ископаемых и исследования обогатимости сырья.

Владеть готовностью использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при переработке твердых полезных ископаемых.

Владеть навыками организации научно-исследовательских работ.

Владеть готовностью применять современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств.

Владеть умением изучать и использовать научно-техническую информацию в области переработки твердых полезных ископаемых.

Владеть готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты.

2 Место дисциплины "Научно-исследовательская деятельность" в структуре ОПОП специалитета

Для освоения дисциплины необходимы знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности, полученные в рамках изучения следующих дисциплин: Информатика, Математика, Физика, Химия, Основы обогащения и переработки полезных ископаемых.

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Цель дисциплины - получение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, необходимых для формирования компетенций, указанных в пункте 1.

3 Объем дисциплины "Научно-исследовательская деятельность" в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины "Научно-исследовательская деятельность" составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Форма обучения	**Количество часов**		
	ОФ	**ЗФ**	**ОЗФ**
Курс 3/Семестр 5			
Всего часов	72		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции	16		
Лабораторные занятия	16		
Практические занятия			
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа	40		
Форма промежуточной аттестации	зачет		
Курс 4/Семестр 8			
Всего часов		72	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции		6	
Лабораторные занятия		6	

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Практические занятия			
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа		56	
Форма промежуточной аттестации		зачет /4	

4 Содержание дисциплины "Научно-исследовательская деятельность", структурированное по разделам (темам)

4.1. Лекционные занятия

№ темы	Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах	
		очная	заочная
1	Введение. Виды научных исследований в обогащении.	1	0,5
2	Порядок проведения научно-исследовательских работ. Технико-экономическое обоснование научно-исследовательской работы.	3	0,5
3	Методы планирования оптимальных экспериментов. Метод крутого восхождения Бокса и Уилсона. Примеры планирования.	4	2
4	Прогнозирование оптимальных результатов эксперимента с использованием дробных факторных планов. Дисперсионный анализ	4	1
5	Использование блочных планов. Латинские и греко-латинские квадраты.	4	2
Итого		16	6

4.2. Лабораторные занятия

№ раздела	Наименование работы	Трудоемкость в часах	
		очная	заочная
1	Прогнозирование оптимальных результатов эксперимента с использованием плана крутого восхождения по градиенту.	4	
2	Решение научно-исследовательских задач с использованием дробных планов экспериментов. Методы планирования оптимальных экспериментов Латинские и греко-латинские квадраты.	4	4
3	Прогнозирование оптимальных результатов эксперимента с использованием дробных факторных планов. Дисперсионный анализ.	4	2
4	Правила оформления отчетов по научно-исследовательской работе.	4	
Итого		16	6

4.3 Практические (семинарские) занятия

4.4 Самостоятельная работа обучающегося и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Вид СРС	Трудоемкость в часах	
	ОФ	ЗФ
Изучение дисциплины в течение семестра в том числе**:**		
работа с литературой	10	10
подготовка к практическим работам и оформление отчетов	20	20
работа с Интернет-ресурсами	2	6
Контрольная работа	5	10
изучение материала по курсу и подготовка к зачету	3	10

Итого	40	56

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Научно-исследовательская деятельность"

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

Формы текущего контроля	Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Индикатор достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Уровень

Опрос по контрольным вопросам, подготовка отчетов по лабораторным работам, тестирование и т.п. в соответствии с рабочей программой	ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПСК-6,5.	способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов; изучать и использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов; выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты; использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при переработке твердых полезных ископаемых; использовать навыки организации научно-исследовательских работ; применять современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств.	Знать основы профессиональной деятельности и их структурных элементов и перспективы возможности совершенствования процессов благодаря научным исследованиям; методологию поиска научно-технической информации; методы организации научно-исследовательских работ, методы планирования экспериментов, например, методы дробного факторного эксперимента, приводящих к оптимальным результатам с минимальными затратами, методы: восхождения по градиенту (метод Бокса и Уилсона), латинских и греко-латинских квадратов и т. д.; технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при переработке твердых полезных ископаемых; методы организации научно-исследовательских работ; методы математического анализа для решения инженерных задач; методы математической статистики для обработки и анализа результатов эксперимента в обогащении; критерии сравнения для обоснования степени точности конечного результата; структуру и взаимосвязи комплексов по обогащению полезных ископаемых и их функциональное назначение; современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств. Уметь оценивать проблемы в решении вопросов в профессиональной деятельности и использовать методы исследования для решения технологических задач; изучать и использовать научно-техническую информацию в области переработки твердых полезных ископаемых; использовать методы организации научно-исследовательских работ, методы планирования экспериментов, например, методы дробного факторного эксперимента: восхождения по градиенту (метод Бокса и Уилсона), латинских и греко-латинских квадратов и т. д. для получения оптимальных результатов с минимальными затратами; использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при переработке твердых полезных ископаемых; использовать методы организации научно-исследовательских работ; использовать методы математической статистики для обработки и анализа результатов эксперимента в обогащении и организации научно-исследовательских работ; применять современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств для решения проблем в сфере обогащения полезных ископаемых. Владеть готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов в области обогащения полезных ископаемых и исследования обогатимости сырья; умением изучать и использовать научно-техническую информацию в области переработки твердых полезных ископаемых; владеть навыками организации научно-исследовательских работ; готовностью использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при переработке твердых полезных ископаемых; готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты; готовностью применять современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств.	Высокий или средний

Высокий уровень достижения компетенции - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено.

Средний уровень достижения компетенции - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено.

Низкий уровень достижения компетенции - компетенция не сформирована частично, оценивается неудовлетворительно или не зачтено.

5.2. Контрольные задания или иные материалы

Текущий контроль успеваемости и аттестационные испытания обучающихся могут быть организованы с использованием ресурсов ЭИОС КузГТУ. Полный перечень оценочных материалов расположен в ЭИОС КузГТУ.: https://el.kuzstu.ru/login/index.php.

Текущий контроль успеваемости и аттестационные испытания могут проводиться в письменной и (или) устной, и (или) электронной форме.

5.2.1.Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль по темам дисциплины заключается в опросе по контрольным вопросам, подготовке отчетов по лабораторным работам, тестировании и т.п. в соответствии с рабочей программой.

Содержание контрольной работы

Контрольная работа выполняется по теме: «Разработка плана исследования дробного факторного эксперимента», используя Метод планирования оптимальных экспериментов по. латинским и греко-латинским квадратам. В контрольной работе выполняется расчёт по исходным данным, согласно варианту. Вопросы, рассматриваемые в контрольной работе, изучаются студентами самостоятельно. На установочной лекции выдается задание для студентов заочной формы обучения, для студентов очной формы обучения ставится задача и выбирается вариант исполнения на занятии. Изучение вопросов и выполнение работы производится в течение семестра, в котором изучается эта дисциплина. Работа в рукописном или электронном виде сдается перед сессией преподавателю. Возникающие в процессе работы вопросы по решению заданий можно разрешить в процессе консультации с преподавателем дистанционно или лично. При зачтении контрольной работы оценивается правильность и полнота выполнения каждого из заданий.

Критерии оценивания:

- 100 баллов – при правильном и полном выполнении всех заданий;
- 75…99 баллов – при правильном и полном выполнении первого задания и правильном, но не полном выполнении одного из заданий;
- 50…74 баллов – при правильном и полном выполнении первого задания и правильном, но не полном выполнении двух последующих заданий;
- 25…49 баллов – при правильном и полном выполнении первого задания и правильном, но не полном выполнении трех последующих заданий;
- 0…24 баллов – при отсутствии правильных и полных выполнений всех заданий.

Количество баллов	0…24	25…49	50…64	65…74	75…99	100
Шкала оценивания	Не зачтено			Зачтено		

Защита лабораторных работ

Студенты выполняют задания в течение четырех занятий в каждом семестре. Они должны изучить необходимую литературу по курсу в соответствии с программой. Условие каждого задания следует полностью переписать в тетрадь. Задания должны быть выполнены согласно методическим указаниям для лабораторных работ и написаны четко и разборчиво. Возникающие в процессе работы вопросы по решению заданий можно разрешить в процессе консультации с преподавателем дистанционно или лично. Работа будет допущена к защите в случае правильного и полного оформления сделанной работы.

Контрольные вопросы к лабораторным работам

Лабораторная работа № 1.

Прогнозирование оптимальных результатов эксперимента с использованием плана крутого восхождения по градиенту.

1. Планирование полного факторного эксперимента.
2. Планирование дробного факторного эксперимента адаптационные методы: симплекс-планирование, эволюционное планирование, случайного поиска, случайного баланса, последовательного отсеивания и др.
3. Метод крутого восхождения Бокса и Уилсона. Техника проведения эксперимента методом крутого восхождения.

Лабораторная работа № 2.

Решение научно-исследовательских задач с использованием дробных планов экспериментов. Методы планирования оптимальных экспериментов Латинские и греко-латинские квадраты.

1. Чем отличается латинский от греко-латинского квадрата?
2. Назовите условия составления латинских и греко-латинских квадратов.

Лабораторная работа № 3.

Прогнозирование оптимальных результатов эксперимента с использованием дробных факторных планов. Дисперсионный анализ

1. Техника обработки эксперимента с использованием дисперсионного анализа.
2. Методы планирования оптимальных экспериментов

Лабораторная работа № 4.

Правила оформления отчетов по научно-исследовательской работе.

1. Оформление отчета о научно-исследовательской работе
2. Виды научных исследований в обогащении.
3. Виды научных экспериментов.
4. Исследовательские работы в области изучения обогатимости ПИ.
5. Исследования механизмов и явлений, происходящих процессов обогащения.
6. Опытно-конструкторские исследования в обогащении полезных ископаемых.
7. Порядок проведения научно-исследовательских работ.
8. Технико-экономическое обоснование научно-исследовательской работы.

При защите работы обучающимся будет задано два вопроса, на которые они должны дать ответы.

Критерии оценивания:

- 100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;

- 75…99 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;

- 50…74 баллов – при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;

- 25…49 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;

- 0…24 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0…24	25…49	50…64	65…74	75…99	100
Шкала оценивания	Не зачтено			Зачтено		

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

В процессе аттестации студент предоставляет защищенную контрольную работу, при этом ему даются два вопроса по различным разделам лекционного курса. К аттестации допускается студент при выполнении всех заданий в течении семестра. Возникающие в процессе изучения материалов по лекционному курсу вопросы можно разрешить в процессе консультации с преподавателем дистанционно или лично.

Вопросы к зачету по дисциплине «Научно-исследовательская деятельность»

1. Цели и виды научных исследований.
2. Основные виды научных работ в обогащении.
3. Понятие научного эксперимента.
4. Активный и пассивный эксперименты.
5. Априорная и апостериорная информация.
6. Виды априорной информации. Ее роль в исследовании обогащения полезных ископаемых.
7. Параметр оптимизации. Факторы, влияющие на процесс. Их виды, область применения.
8. Статическая и динамическая модели процесса.
9. Порядок проведения научно-исследовательских работ.
10. Технико-экономическое обоснование научно-исследовательской работы.
11. Планирование полного факторного эксперимента.
12. Основные свойства матрицы планирования.
13. Планирование дробного факторного эксперимента.
14. Методы планирования оптимальных экспериментов.
15. Адаптационные методы. Симплекс-планирование.
16. Адаптационные методы. Эволюционное планирование
17. -Адаптационные методы. Методы случайного поиска, случайного баланса, последовательного отсеивания.
18. Метод крутого восхождения Бокса и Уилсона.
19. Техника проведения эксперимента методом крутого восхождения.
20. Однофакторный дисперсионный анализ.
21. Двухфакторный дисперсионный анализ.
22. Методы планирования оптимальных экспериментов. Использование блочных планов.
23. Прогнозирование оптимальных результатов эксперимента с использованием латинских и греко-латинских квадратов.

При проведении промежуточной аттестации обучающимся будет задано два вопроса, на которые

они должны дать ответы.

Критерии оценивания:

- 100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;

- 75…99 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;

- 50…74 баллов – при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;

- 25…49 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;

- 0…24 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0…24	25…49	50…64	65…74	75…99	100
Шкала оценивания	Не зачтено			Зачтено		

5.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

1. Текущий контроль успеваемости обучающихся, осуществляется в следующем порядке: в конце завершения освоения соответствующей темы обучающиеся, по распоряжению педагогического работника, убирают все личные вещи, электронные средства связи и печатные источники информации.

Для подготовки ответов на вопросы, обучающиеся используют чистый лист бумаги любого размера и ручку. На листе бумаги обучающиеся указывают свои фамилию, имя, отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения текущего контроля успеваемости.

Научно-педагогический работник устно задает два вопроса, которые обучающийся может записать на подготовленный для ответа лист бумаги.

В течение установленного научно-педагогическим работником времени обучающиеся письменно формулируют ответы на заданные вопросы. По истечении указанного времени листы бумаги с подготовленными ответами обучающиеся передают научно-педагогическому работнику для последующего оценивания результатов текущего контроля успеваемости.

При подготовке ответов на вопросы обучающимся запрещается использование любых электронных и печатных источников информации. В случае обнаружения научно-педагогическим работником факта использования, обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанные источники информации – оценка результатов текущего контроля соответствует 0 баллов и назначается дата повторного прохождения текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости обучающихся по результатам выполнения лабораторных и (или) практических работ осуществляется в форме отчета, который предоставляется научно-педагогическому работнику на бумажном и (или) электронном носителе. Научно-педагогический работник, после проведения оценочных процедур, имеет право вернуть обучающемуся отчет для последующей корректировки с указанием перечня несоответствий. Обучающийся обязан устранить все указанные несоответствия и направить отчет научно-педагогическому работнику в срок, не превышающий трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости.

Результаты текущего контроля доводятся до сведения обучающихся в течение трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости.

Обучающиеся, которые не прошли текущий контроль успеваемости в установленные сроки, обязаны пройти его в срок до начала процедуры промежуточной аттестации по дисциплине в соответствии с расписанием промежуточной аттестации.

Результаты прохождения процедур текущего контроля успеваемости обучающихся учитываются при оценивании результатов промежуточной аттестации обучающихся.

1. Промежуточная аттестация обучающихся проводится после завершения обучения по дисциплине в семестре в соответствии с календарным учебным графиком и расписанием промежуточной аттестации.

Для успешного прохождения процедуры промежуточной аттестации по дисциплине обучающиеся должны:

1. получить положительные результаты по всем предусмотренным рабочей программой формам текущего контроля успеваемости;
2. получить положительные результаты [illegible] испытания.



Для успешного прохождения аттестационного испытания обучающийся в течение времени, установленного научно-педагогическим работником, осуществляет подготовку ответов на два вопроса, выбранных в случайном порядке.

Для подготовки ответов используется чистый лист бумаги и ручка.

На листе бумаги обучающиеся указывают свои фамилию, имя, отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения аттестационного испытания.

При подготовке ответов на вопросы обучающимся запрещается использование любых электронных и печатных источников информации.

По истечении указанного времени, листы с подготовленными ответам на вопросы обучающиеся передают научно-педагогическому работнику для последующего оценивания результатов промежуточной аттестации.

В случае обнаружения научно-педагогическим работником факта использования, обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанные источники информации – оценка результатов промежуточной аттестации соответствует 0 баллов и назначается дата повторного прохождения аттестационного испытания.

Результаты промежуточной аттестации обучающихся размещаются в ЭИОС КузГТУ.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся могут быть организованы с использованием ЭИОС КузГТУ, порядок и формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, обучающихся при этом не меняется.

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Основная литература

1. Суслина, Л. А. Основы научных исследований : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Горное дело», образовательная программа «Обогащение полезных ископаемых» / Л. А. Суслина ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, 2015. – 1 файл (3,9 Мб). – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91325&type=utchposob:common (дата обращения: 09.06.2020). – Текст : электронный.

2. Суслина, Л. А. Научные основы инженерной деятельности : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 130406.65 «Обогащение полезных ископаемых» / Л. А. Суслина ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, 2013. – 152 с. – Текст : непосредственный.

6.2 Дополнительная литература

1. Суслина, Л. А. Научные основы инженерной деятельности : материалы к лекционному курсу для студентов очной и заочной формы обучения специальности 130405 "Обогащение полезных ископаемых" / Л. А. Суслина; ГОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т», Каф. обогащения полезн. ископаемых. – Кемерово : КузГТУ, 2010. – . – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91244&type=utchposob:common (дата обращения: 09.06.2020). – Текст : электронный.

2. Леонов, С. Б. Исследование полезных ископаемых на обогатимость : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 090300 "Обогащение полезных ископаемых" / С. Б. Леонов, О. Н. Белькова. – М. : Интермет Инжиниринг, 2001. – 631 с. – Текст : непосредственный.

3. Основы научных исследований : учебник для студентов технических вузов / под ред. В. И. Крутова, В. В. Попова. – Москва : Высшая школа, 1989. – 400 с. – Текст : непосредственный.

4. Шевелев, Ю. А. Основы научных исследований : учебное пособие / Ю. А. Шевелев, В. И. Удовицкий ; Кузбасский государственный технический университет [и др.]. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 1995. – 39 с. – Текст : непосредственный.

5. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований : учебное пособие для вузов / М. Ф. Шкляр. – Москва : Дашков и К*, 2008. – 244 с. – Текст : непосредственный.

6.3 Методическая литература

1. Основы научных исследований : методические указания к самостоятельной работе для обучающихся специальности 21.05.04 "Горное дело", специализация 06 "Обогащение полезных ископаемых", очной формы обучения / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра обогащения полезных ископаемых ; сост. [illegible], Л. А. Суслина. – Кемерово : КузГТУ, 2019. – 52 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=9863 (дата обращения: 09.06.2020). – Текст :

электронный.

2. Основы научных исследований : методические указания к самостоятельной работе для обучающихся специальности 21.05.04 "Горное дело", специализация 06 "Обогащение полезных ископаемых", заочной формы обучения / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра обогащения полезных ископаемых ; составители: М. С. Клейн, Л. А. Суслина. – Кемерово : КузГТУ, 2019. – 56 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=9862 (дата обращения: 09.06.2020). – Текст : электронный.

3. Основы научных исследований : методические указания к лабораторным работам для обучающихся специальности 21.05.04 "Горное дело", специализация 06 "Обогащение полезных ископаемых", всех форм обучения / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра обогащения полезных ископаемых ; составитель Л. А. Суслина. – Кемерово : КузГТУ, 2019. – 10 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=9861 (дата обращения: 09.06.2020). – Текст : электронный.

6.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» http://biblioclub.ru/
2. Электронная библиотечная система «Лань» http://e.lanbook.com
3. Электронная библиотека КузГТУ https://library.kuzstu.ru/index.php/punkt-2/podrazdel-21
4. Электронная библиотека Новосибирского государственного технического университета https://clck.ru/UoXpv
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp?
6. Электронная библиотека Горное образование http://library.gorobr.ru/
7. База данных Scopus https://www.scopus.com/search/form.uri

6.5 Периодические издания

1. Вестник Кузбасского государственного технического университета : научно-технический журнал https://vestnik.kuzstu.ru/
2. Горная промышленность : научно-технический и производственный журнал https://eivis.ru/browse/publication/93926
3. Горный журнал : научно-технический и производственный журнал
4. Экология и промышленность России : научно-технический журнал

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

ЭИОС КузГТУ:

a) Электронная библиотека КузГТУ. – Текст: электронный // Научно-техническая библиотека Кузбасского государственного технического университета им. Т. Ф. Горбачева : сайт. – Кемерово, 2001 – . – URL: https://elib.kuzstu.ru/. – Текст: электронный.

b) Портал.КузГТУ : Автоматизированная Информационная Система (АИС) : [сайт] / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, [б. г.]. – URL: https://portal.kuzstu.ru/. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.

c) Электронное обучение : [сайт] / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, [б. г.]. – URL: https://el.kuzstu.ru/. – Режим доступа: для авториз. пользователей КузГТУ. – Текст: электронный.

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Научно-исследовательская деятельность"

Самостоятельная работа обучающегося является частью его учебной деятельности, объемы самостоятельной работы по каждой дисциплине (модулю) практике, государственной итоговой аттестации, устанавливаются в учебном плане.

Самостоятельная работа по дисциплине (модулю), практике организуется следующим образом:

1. До начала освоения дисциплины обучающемуся необходимо ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины (модуля), программы практики в следующем порядке:

1.1 содержание знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, которые будут сформированы в процессе освоения дисциплины (модуля), практики;

1.2 содержание конспектов лекций, размещенных в электронной информационной среде КузГТУ

в порядке освоения дисциплины, указанном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;

1.3 содержание основной и дополнительной литературы.

2. В период освоения дисциплины обучающийся осуществляет самостоятельную работу в следующем порядке:

2.1 выполнение практических и (или) лабораторных работы и (или) отчетов в порядке, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;

2.2 подготовка к опросам и (или) тестированию в соответствии с порядком, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;

2.3 подготовка к промежуточной аттестации в соответствии с порядком, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики.

В случае затруднений, возникших при выполнении самостоятельной работы, обучающемуся необходимо обратиться за консультацией к педагогическому работнику. Периоды проведения консультаций устанавливаются в расписании консультаций.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Научно-исследовательская деятельность", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Mozilla Firefox
2. Google Chrome
3. 7-zip
4. Microsoft Windows
5. ESET NOD32 Smart Security Business Edition
6. Kaspersky Endpoint Security
7. Браузер Спутник

10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Научно-исследовательская деятельность"

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены специальные помещения:

1. Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

2. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

11 Иные сведения и (или) материалы

1. Образовательный процесс осуществляется с использованием как традиционных так и современных интерактивных технологий.

В рамках аудиторных занятий применяются следующие интерактивные методы:

- разбор конкретных примеров;
- мультимедийная презентация.

2. Проведение групповых и индивидуальных консультаций осуществляется в соответствии с расписанием консультаций по темам, заявленным в рабочей программе дисциплины, в период освоения дисциплины и перед промежуточной аттестацией с учетом результатов текущего контроля.



Список изменений литературы на 01.09.2020

Основная литература

1. Суслина, Л. А. Основы научных исследований : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Горное дело», образовательная программа «Обогащение полезных ископаемых» / Л. А. Суслина ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, 2015. – 1 файл (3,9 Мб). – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91325&type=utchposob:common (дата обращения: 01.09.2020). – Текст : электронный.

2. Суслина, Л. А. Научные основы инженерной деятельности : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 130406.65 «Обогащение полезных ископаемых» / Л. А. Суслина ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, 2013. – 152 с. – Текст : непосредственный.

Дополнительная литература

1. Суслина, Л. А. Научные основы инженерной деятельности : материалы к лекционному курсу для студентов очной и заочной формы обучения специальности 130405 "Обогащение полезных ископаемых" / Л. А. Суслина; ГОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т», Каф. обогащения полезн. ископаемых. – Кемерово : КузГТУ, 2010. – . – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91244&type=utchposob:common (дата обращения: 01.09.2020). – Текст : электронный.

2. Леонов, С. Б. Исследование полезных ископаемых на обогатимость : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 090300 "Обогащение полезных ископаемых" / С. Б. Леонов, О. Н. Белькова. – М. : Интермет Инжиниринг, 2001. – 631 с. – Текст : непосредственный.

3. Основы научных исследований : учебник для студентов технических вузов / под ред. В. И. Крутова, В. В. Попова. – Москва : Высшая школа, 1989. – 400 с. – Текст : непосредственный.

4. Шевелев, Ю. А. Основы научных исследований : учебное пособие / Ю. А. Шевелев, В. И. Удовицкий ; Кузбасский государственный технический университет [и др.]. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 1995. – 39 с. – Текст : непосредственный.

5. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований : учебное пособие для вузов / М. Ф. Шкляр. – Москва : Дашков и К*, 2008. – 244 с. – Текст : непосредственный.