21.05.04.03.Б1.В-2016-РП

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____ ..
«____»_____ 20__ г.

Фонд оценочных средств дисциплины

Основы научных исследований

Специальность 21.05.04 Горное дело
Специализация / направленность (профиль) Открытые горные работы

Присваиваемая квалификация
"Горный инженер (специалист)"

Формы обучения
заочная

1 Паспорт фонда оценочных средств

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, навыки, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции

		Введение в курс. Основные понятия и определения. Наука. Фундаментальные и прикладные науки. Цели и методы исследований. Элементы теории множеств. Операции с множествами. Законы и формы мышления. Элементы формальной логики. Законы логики. Примеры решения логических задач. Методы проведения научных исследований. Физическое моделирование. Математическое и имитационное моделирование. Основные понятия и методы теории размерностей, подобия и моделирования. Критерии подобия, Метод нулевых размерностей, Преобразование физических величин, П – теорема теории подобия. Примеры. Корреляционный анализ. Теснота связи. Коэффициент корреляции и корреляционное отношение. Дисперсионный анализ. Оценка адекватности предлагаемых моделей эксперименту. Статистическая обработка результатов экспериментальных исследований. Метод наименьших квадратов. Примеры. Определение статистических законов распределения случайных величин на основе опытных данных. Гистограммы. Оценка адекватности законов распределения по критерию Пирсона. Примеры. Дисперсионный анализ аппроксимации статистических зависимостей. Оценка значимости коэффициентов аппроксимации. Доверительные границы изменения случайной величины. Примеры . Решение задач оптимизации. Понятие функционала. Минимизация функционала. Уравнение Эйлера. Примеры решения задач. Методы оптимизации на основе применения ЭВМ. Методы сканирования, Гаусса – Зайделя, градиента, крутого восхождения, случайный поиск. Задачи линейного программирования. Планирование эксперимента. Полный факторный эксперимент. Планы первого и второго порядка. Примеры.	ПК-17 ПК-18 ОПК-6	разрушения разрабатываемых горных пород и перемещения горной массы ; – сущность и особенность различных геотехнологий. Уметь использовать законы и закономерности физических процессов добычи полезных ископаемых и строительства подземных сооружений при проектировании технологического регламента с целью обеспечения комплексного освоения георесурсов; – осуществлять экспертизу проектных решений по добыче и переработке полезных.ископаемых ; владеть научным, инженерным и организационным потенциалом для решения задач горного производства и реализации технического регламента процессов добычи и переработки полезных ископаемых на основе знания их физической сущности . знать методы и средства измерения физических величин. Уметь выполнять теоретические и экспериментальные исследования физических процессов горного производства, анализировать и оформлять полученные результаты. Владеть навыками работы экспериментального определения эксплуатационных материалов и методами оценки поведения материалов под воздействием на них различных эксплуатационных факторов. Знать методологию научных исследований, теоретические и практические подходы при их проведении ; - методы исследования и анализа физических процессов горного производства Уметь выполнять теоретические и экспериментальные исследования физических процессов горного производства, анализировать и оформлять полученные результаты. Владеть навыками работы экспериментального определения эксплуатационных материалов и методами оценки поведения материалов под воздействием на них различных эксплуатационных факторов	В качестве оценочных средств при промежуточной аттестации студентов используются собеседование по итогам выполнения домашних заданий и защит расчетно – графических работ. Итоговая аттестация – зачет.

2.1.Оценочные средства при текущем контроле

Оценочными средствами для текущего контроля являются: устный опрос; расчетные задания
(позволяют оценить приобретенные навыки студентов по применению на практике теоретических знаний).

2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Перечень вопросов к зачету по курсу «Методы научных исследований»

1. Основные понятия и определения- наука, теория. Прикладные науки, фундаментальные науки, научные исследования, эксперимент, детерминированные и статистические зависимости. 2. Понятие о множествах, свойства множеств, вероятность, пустое множество, сложение и вычитание множеств, дополнительное множество, пересечение множеств, теорема о сложении вероятностей. 3. Законы и формы мышления. Принцип соответствия в науке. Формальная логика. Понятие , научное понятие. Научные термины. 4. Суждение. Отрицание. Конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквиваленция, примеры. Умозаключение, квантор общности, квантор существования. Силлогизм. 5. Методы проведения научных исследований. Сравнение, измерение, индукция, дедукция, анализ, синтез, научная гипотеза, абстракция, обобщение, моделирование. Аналоговое и физическое моделирование. Имитационное моделирование. 6. Основные методы и понятия теории размерностей и подобия. Подобие. Коэффициент и индикатор подобия. Теорема Ньютона о динамическом подобии.

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

Основной учебной работой студента является самостоятельная работа в течение всего срока обучения. Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с целями и задачами дисциплины
и знаниями и умениями, приобретаемыми в процессе изучения. Далее следует проработать конспекты лекций, рассмотрев отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы
по дисциплине студент может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию. При подготовке к
практическим занятиям студент в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии
с методическими указаниями к практическим занятиям.