21.05.04.06.Б1.В-2021-РП

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

Горный институт

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Горный институт
Директор

Дата: 25.11.2022 12:11:00

А.Н. Ермаков

Фонд оценочных средств дисциплины

Основы научных исследований

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

Присваиваемая квалификация
"Горный инженер (специалист)"

Формы обучения
очная

1. Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

Форма(ы) текущего контроля	**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины**	**Индикатор достижения компетенции**	**Результаты обучения по дисциплине**	**Уровень**
Опрос по контрольным вопросам, подготовка отчетов по практическим, тестирование	**ПК-9**	Способен использовать методы физико-химического исследования и методы обработки экспериментальных данных, в том числе методов много-факторного планирования исследований, с целью оптимизации производства. Способен организовывать работу исследовательских коллективов по изучению взаимосвязи структурного, вещественного и фазового состава сырья с его технологическими свойствами и применять перспективные методы многофакторного планирования исследований с целью оптимизации производства.	организовывать работу исследовательских коллективов по изучению взаимосвязи структурного, вещественного и фазового состава сырья с его технологическими свойствами и применять перспективные методы многофакторного планирования исследований, современные информационные технологии. Владеть: способностью организовывать работу исследовательских коллективов по изучению взаимосвязи структурного, вещественного и фазового состава сырья с его технологическими свойствами и применять перспективные методы многофакторного планирования исследований.	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

Содержание контрольной работы

Контрольная работа выполняется по теме: «Разработка плана исследования дробного факторного эксперимента», используя Метод планирования оптимальных экспериментов по. латинским и греколатинским 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		

Компьютерное тестирование

Компьютерное тестирование для студентов очной формы обучения проводится периодически по окончанию лекционного курса, включающего информацию по главам: 2-5. Необходимо ответить на десять вопросов в течении десяти минут. В течении одной минуты необходимо прочитать задание и выбрать единственный правильный вопрос из предложенных. Тест считается выполненным на отлично, если даны ответы на 9 или 10 вопросов, на хорошо, если дано 8 правильных ответов и удовлетворительно, если дано 7 правильных ответов.

Примеры заданий

Метод планирования, который применяется в промышленных условиях, когда значения факторов нельзя менять в большом диапазоне, называется…

-: Эволюционное планирование
-: Метод латинских квадратов
-: Метод греко-латинских квадратов
-: Восхождение по градиенту
-: Бокса и Уилсона

Провести регрессионный анализ – значит определить…

-: вид функциональной зависимости
-: соответствие модели реальному процессу
-: провести выравнивание кривой
-: коэффициенты выбранной функциональной зависимости
-: коэффициент корреляции.

Количество баллов	0-2	3	4	5
Шкала оценивания	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

Защита практических 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 практических 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 практическим работам

Практическая работа № 1. Прогнозирование оптимальных результатов эксперимента с использованием плана крутого восхождения по градиенту. Планирование полного факторного эксперимента.

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

Практическая 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.

Практическая 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.

Практическая работа № 4. Правила оформления отчетов по научно-исследовательской работе. Оформление отчета о научно-исследовательской работе.

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

Опрос по контрольным вопросам:

При проведении текущего контроля обучающимся будет письменно, либо устно задано два вопроса, на которые они должны дать ответы.

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.

Критерии оценивания:

- 85–100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 65–84 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 25–64 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…64	65…84	75…100
Шкала оценивания	неуд	удовл	хорошо	отлично

Примерный перечень контрольных вопросов:

Тема 1. Введение. Виды научных исследований в обогащении.

1. Основные виды научных работ в обогащении.
2. Понятие научного эксперимента.
3. Активный и пассивный эксперименты.
4. Априорная и апостериорная информация.
5. Виды априорной информации. Ее роль в исследовании обогащения полезных ископаемых.
6. Параметр оптимизации. Факторы, влияющие на процесс. Их виды, область применения.
7. Статическая и динамическая модели процесса.

Тема 2. Порядок проведения научно-исследовательских работ. Техникоэкономическое обоснование научно-исследовательской работы.

8. Порядок проведения научно-исследовательских работ.
9. Технико-экономическое обоснование научно-исследовательской работы.

Тема 3. Методы планирования оптимальных экспериментов. Метод крутого восхождения Бокса и Уилсона. Примеры планирования.

10. Планирование полного факторного эксперимента.
11. Основные свойства матрицы планирования.
12. Планирование дробного факторного эксперимента.

13. Методы планирования оптимальных экспериментов.
14. Адаптационные методы. Симплекс-планирование.
15. Адаптационные методы. Эволюционное планирование.
16. Адаптационные методы. Методы случайного поиска, случайного баланса, последовательного отсеивания.
17. Метод крутого восхождения Бокса и Уилсона.
18. Техника проведения эксперимента методом крутого восхождения.

Тема 4. Прогнозирование оптимальных результатов эксперимента с использованием дробных факторных планов. Дисперсионный анализ

19. Однофакторный дисперсионный анализ.
20. Двухфакторный дисперсионный анализ.

Тема 5. Использование блочных планов. Латинские и греко-латинские квадраты.

21. Методы планирования оптимальных экспериментов. Использование блочных планов.
22. Прогнозирование оптимальных результатов эксперимента с использованием латинских и греко-латинских квадратов.
23.Цели и виды научных исследований.

При проведении промежуточной аттестации обучающимся будет задано два вопроса, на которые они должны дать ответы.

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 аттестационного 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.