

**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. Прокопьевске

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала

Е.Ю. Пудов

« 24 » 05 2024 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**Формирование генерального плана обогатительных
фабрик с использованием 3D-моделирования**

Специальность 21.05.04 Горное дело
Специализация/направленность (профиль) 06 Обогащение
полезных ископаемых

Присваиваемая квалификация
"Горный инженер (специалист)"

Формы обучения
очная, очно-заочная,
заочная

Прокопьевск 2024г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры технологии и комплексной механизации горных работ

Протокол № 9 от «25» 04 2024 г.

Заведующий кафедрой
Технологии и комплексной механизации
горных работ



В.Н. Шахманов

Согласовано учебно-методической комиссией
Протокол № 10 от «24» 05 2024 г.

Председатель учебно-методической комиссией



Е.С. Голикова

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Формирование генерального плана обогатительных фабрик с использованием 3D-моделирования", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:
профессиональных компетенций:

ПК-2 - Способность к руководству разработкой проектов реконструкции организации, оптимизации выполнению расчетов производственных мощностей и оборудования, повышению технического уровня производства, повышению его эффективности, улучшению качества продукции

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

Применяет полученные знания для разработки и расчета технологий и схем обогащения.

Результаты обучения по дисциплине:

Знает принципы проектирования технологических схем и расчета основных технологических параметров обогащения, построение генерального плана обогатительной фабрики.

Умеет использовать AutoCAD систему для осуществления моделирования генерального плана обогатительной фабрики.

Владеет способностью к проектированию генерального плана фабрики.

2 Место дисциплины "Формирование генерального плана обогатительных фабрик с использованием 3D-моделирования" в структуре ОПОП специалитета

Для освоения дисциплины необходимы знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности, полученные в рамках изучения следующих дисциплин: Инженерная графика, Компьютерная графика, 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 рабочей программе.

3 Объем дисциплины "Формирование генерального плана обогатительных фабрик с использованием 3D-моделирования" 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 "Формирование генерального плана обогатительных фабрик с использованием 3D-моделирования" составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 5/Семестр 10			
Всего часов	180		180
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции			
Лабораторные занятия	64		8
Практические занятия			
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа	80		136
Форма промежуточной аттестации	экзамен /36		экзамен /36



1711515800

4 Содержание дисциплины "Формирование генерального плана обогатительных фабрик с использованием 3D-моделирования", структурированное по разделам (темам)

4.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ

4.2. Лабораторные занятия

Тема занятия	Трудоёмкость в часах	
	ОФ	ОЗФ
Лабораторная работа № 1. Общие сведения о генеральном плане обогатительных фабрик.	6	1
Лабораторная работа № 2. Создание трехмерного изображения в системе автоматизированного проектирования AutoCAD.	6	1
Текущий контроль по темам 1, 2. Защита лабораторной работы № 1,2.	4	0,5
СОЗДАНИЕ ТРЕХМЕРНЫХ МОДЕЛЕЙ ОБЪЕКТОВ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНА НА ПРИМЕРЕ ОФ «СЕВЕРНАЯ»:		
Лабораторная работа № 3. Склады рядового угля и готовой продукции.	6	0,5
Лабораторная работа № 4. Здание основного цеха.	6	0,5
Текущий контроль по темам 3,4. Защита лабораторной работы № 3,4.	4	0,5
Лабораторная работа № 5. Инженерно-лабораторный корпус.	6	1
Лабораторная работа № 6. Здания перегрузочных пунктов, погрузки и вагоноопрокидывателя.	6	0,5
Текущий контроль по темам 5,6. Защита лабораторной работы № 5,6.	4	0,5
Лабораторная работа № 7. Галереи ленточных конвейеров.	6	0,5
Лабораторная работа № 8. Завершающий этап трехмерного моделирования генерального плана.	6	1
Текущий контроль по темам 7,8. Защита лабораторной работы № 7,8.	4	0,5
Итого	64	8

4.3 Практические (семинарские) занятия

Тема занятия	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ

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

Вид СРС	Трудоемкость в часах	
	ОФ	ОЗФ
Работа с литературой.	10	20
Работа с интернет ресурсами.	10	30
Оформление, подготовка к выполнению и защите лабораторных работ.	24	50
Подготовка к промежуточной аттестации	36	36
Итого:	80	136
Экзамен	36	36



1711515800

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Формирование генерального плана обогатительных фабрик с использованием 3D-моделирования"

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

Форма текущего контроля	Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Уровень
Опрос по тестовым заданиям в Moodle	ПК-2 - Способность к руководству разработкой проектов реконструкции организации, оптимизации выполнению расчетов производственных мощностей и оборудования, повышению технического уровня производства, повышению его эффективности, улучшению качества продукции.	Применяет полученные знания для разработки и расчета технологий и схем обогащения, построения генерального плана обогатительной фабрики.	Знать: Принципы проектирования технологических схем и расчета основных технологических параметров обогащения, построение генерального плана обогатительной фабрики. Уметь: Использовать AutoCAD систему для осуществления моделирования генерального плана обогатительной фабрики. Владеть: Способностью к проектированию генерального плана фабрики.	Высокий или средний
<p>Высокий уровень достижения компетенции - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено.</p> <p>Средний уровень достижения компетенции - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено.</p> <p>Низкий уровень достижения компетенции - компетенция не сформирована частично, оценивается неудовлетворительно или не зачтено.</p>				

5.2. Типовые 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

Оценочными средствами для текущего контроля являются защита отчетов по лабораторным работам . При выставлении оценки также учитывается работа студента,его активность при обсуждении рассматриваемых тем на лабораторных занятиях (до10баллов).Промежуточным оценочным



1711515800

средством контроля знаний дисциплины является экзамен.

Вопросы для текущего контроля (защита лабораторных работ)

Отчет по лабораторной работе включает в себя: выполненную работу в программе AutoCAD по теме лабораторной работы.

Вопросы к защите лабораторных работ:

1. Плоскости построения и системы координат.
 2. Управление знаком ПСК.
 3. Уровень и высота.
 4. Виды и видовые экраны.
 5. Конфигурация видовых экранов.
 6. Трехмерные полилинии.
 7. Сцены.
 8. Грани и сети.
 9. Построение трехмерных объектов.
 10. Объединение объектов.
 11. Вычитание объектов.
 12. Сложное тело.
 13. Редактирование трехмерных объектов.
 14. Зеркальное отображение относительно плоскости.
 15. Размножение трехмерным массивом.
 16. Снятие фасок на гранях.
-
1. Обрезка и удлинение трехмерных объектов.
 2. Сопряжение трехмерных объектов.
 3. Разрезы и сечения.
 4. Формирование чертежей с использованием 3D-моделирования.
 5. Интерактивное управление точкой взгляда.
 6. Типы трехмерных изображений.
 7. Подавление скрытых линий и закрашивание.
 8. Тонирование.
 9. Наложение текстур.
 10. Назначение и редактирование материалов.
 11. Определение материалов.
 12. Присвоение материалов.
 13. Источники света.
-
1. Генеральный план ОФ.
 2. Выбор площадки для строительства ОФ.
-
1. Стадии проектирования генерального плана.
 2. Состав обогатительной фабрики.
-
1. Принцип размещения зданий и сооружений на промплощадке ОФ.
 2. Проектирование с применением 3D-моделирования.

Критерии оценивания:

- 65 - 100 баллов - при раскрытии всех разделов в полном объеме

- 0 - 64 баллов - при раскрытии не всех разделов, либо при оформлении разделов в неполном объеме.

Количество баллов	0-64	65-100
Шкала оценивания	не зачтено	зачтено

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации является экзамен, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций. Вопросы к экзамену по дисциплине «Формирование генерального плана обогатительных фабрик с использованием 3D моделирования»



1711515800

1. Системы автоматизированного проектирования и производства в масштабах предприятия.
2. Этапы развития систем автоматизированного проектирования.
3. САПР по назначению систем.
4. САПР по специализации программных средств.
5. Графический документ.
6. Этапы развития графических программ: Visio, AutoCad.
7. Достоинства и недостатки при работе в графических редакторах Visio - AutoCad.
8. Общие сведения к графическим редакторам Visio, AutoCad (требования к компьютеру и интерфейс программ).
9. Шаблоны, трафареты и их назначение.
10. Настройка параметров страницы.
11. Построение примитивов (отрезки, точки, лучи, прямые, дуги, полилинии и т.д.).
12. Системы координат.
13. Управление экраном (зумирование, панорамирование, использование окна общего вида, и т.д.).
14. Построение объектов.
15. Создание шаблонов и трафаретов.
16. Разделение рисунка по слоям.
17. Блоки и внешние ссылки.
18. Редактирование чертежей (удаление восстановление объектов, перемещение объектов, размножение объектов массивом, зеркальное отображение, масштабирование и т.д.).
19. Команды оформления чертежей (штриховка, простановка размеров, управление размерными стилями).
20. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах.

1. Виды, разрезы сечения.

1. Пространство и компоновка чертежа (пространство модели и пространство листа).
2. Операции над объектами других форматов.
3. Формирование трехмерных объектов.
4. Редактирование в трехмерном пространстве.
5. Визуализация трехмерных моделей.

1. Основные требования к проектной и рабочей документации.

1. Общие требования к составу и комплектованию проектной и рабочей документации.
2. Общие правила выполнения документации.

1. Координационные оси и их обозначение.
2. Правила выполнения спецификаций на чертежах.
3. Внесение изменений в рабочую документацию.
4. Марки основных комплектов рабочих чертежей.
5. Печать чертежей с пространство модели на пространство листа (добавление плоттера, параметры ввода, стили печати).
6. Повышение эффективности работы за счет использования дополнительных приложений к графическим редакторам.

Критерии оценивания:

Основой для определения оценки служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания и умение уверенно применять их на практике.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе некоторые неточности.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности при ответе на вопрос, но при этом он владеет основными понятиями и может применять полученные знания по образцу.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания разделов дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных



1711515800

понятий и/или не умеет использовать полученные знания.

При проведении экзамена обучающийся отвечает на 2 вопроса, выбранных случайным образом. Опрос может проводиться в письменной и (или) устной, и (или) электронной форме.

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;
- 50-64 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0-49 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Шкала оценивания:

Количество баллов	0...49	50...64	65...84	84...100
Шкала оценивания дифференцированная	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

При проведении промежуточной аттестации в электронной форме обучающимся предлагается ответить на 100 случайных вопросов теста по изученным темам в системе электронного обучения moodle(<https://el.kuzstu.ru/my/>).

Примеры заданий:

Задание 1. Выберите правильный ответ:

Класс программ, не относящихся к антивирусным:

- :программы-фаги
- + :программы сканирования
- :программы-ревизоры
- :прогаммы-детекторы

Задание 2. Выберите правильный ответ:

Способ появления вируса на компьютере:

- + :перемещение с гибкого диска
- :при решении математической задачи
- :при подключении к компьютеру модема
- :самопроизвольно

Задание 3. Выберите правильный ответ:

Заражению компьютерными вирусами могут подвергнуться:

- :графические файлы
- + :программы и документы
- :звуковые файлы
- :видеофайлы

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

При проведении текущего контроля по темам в конце занятия обучающиеся убирают все личные вещи с учебной мебели, достают листок чистой бумаги и ручку. На листке бумаги записываются Фамилия, Имя, Отчество, номер группы и дата проведения опроса. Далее преподаватель задает два вопроса, которые могут быть, как записаны на листке бумаги, так и нет. В течение пяти минут обучающиеся должны дать ответы на заданные вопросы, при этом использовать любую печатную и рукописную продукцию, а также любые технические средства не допускается. По истечении указанного времени листы с ответами сдаются преподавателю на проверку. Результаты оценивания ответов на вопросы доводятся до сведения обучающихся не позднее трех учебных дней после даты проведения опроса. Если обучающийся воспользовался любой печатной или рукописной продукцией, а также любыми техническими средствами, то его ответы на вопросы не принимаются и ему выставляется 0 баллов. При проведении текущего контроля по лабораторным и(или) практическим занятиям обучающиеся представляют отчет по лабораторным и(или) практическим работам преподавателю. Защита отчетов по лабораторным и(или) практическим работам может проводиться как в письменной, так и в устной форме. При проведении текущего контроля по защите отчета в конце следующего занятия по лабораторной и(или) практической работе. Преподаватель задает два вопроса, которые могут быть, как записаны, так и нет. В течение пяти минут обучающиеся должны дать ответы



1711515800

на заданные вопросы, при этом использовать любую печатную и рукописную продукцию, а также любые технические средства не допускается. По истечении указанного времени листы с ответами сдаются преподавателю на проверку. Результаты оценивания ответов на вопросы сразу доводятся до сведения обучающихся. Обучающийся, который не прошел текущий контроль, обязан представить на промежуточную аттестацию все задолженности по текущему контролю и пройти промежуточную аттестацию на общих основаниях. Процедура проведения промежуточной аттестации аналогична проведению текущего контроля.

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Основная литература

1. Клейн, М. С. Технология обогащения полезных ископаемых / М. С. Клейн, Т. Е. Вахонина. – Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачёва, 2017. – с. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/109140.html> – Текст : электронный.
2. Клейн, М. С. Технология обогащения полезных ископаемых : учебное пособие / М. С. Клейн, Т. Е. Вахонина. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2017. — 193 с. — ISBN 978-5-906888-51-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105409> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Думов, А. М. Выбор и расчет технологического обогатительного оборудования для переработки минерального сырья : учебное пособие / А. М. Думов, А. А. Николаев. — Москва : МИСИС, 2020. — 100 с. — ISBN 978-5-907061-99-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147915> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Машины и оборудование обогатительных и перерабатывающих производств : учебное пособие / составитель П. В. Цыбуленко. — Минск : БНТУ, 2019. — 26 с. — ISBN 978-985-550-988-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/248051> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Щербина, Г. С. Механическое оборудование углеобогатительных фабрик : учебное пособие : для обучающихся по специальности 21.05.04 "Горное дело", специализация "Обогащение полезных ископаемых" / Г. С. Щербина, В. И. Мурко, М. А. Волков ; Сибирский государственный индустриальный университет. - Новокузнецк : Издательский центр СибГИУ, 2020. - 319 с. - Текст : непосредственный.
6. Морозов, В. В. Моделирование и автоматизация обогатительных процессов : методы автоматизированного управления технологическими процессами обогащения : учебное пособие / В. В. Морозов, Т. С. Николаев. — Москва : МИСИС, 2016. — 66 с. — ISBN 978-5-87623-962-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93639> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Адамов, Э. В. Основы проектирования обогатительных фабрик : учебное пособие / Э. В. Адамов. — Москва : МИСИС, 2012. — 647 с. — ISBN 978-5-87623-458-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/47414> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Федотов, К. В. Проектирование обогатительных фабрик : учебник / К. В. Федотов, Н. И. Никольская. — 2-е изд. — Москва : Горная книга, 2014. — 536 с. — ISBN 978-5-98672-379-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/72717> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
9. Федотов, К. В. Проектирование обогатительных фабрик : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. (специальности) 130400 "Горн. дело", специализация "Обогащение полез. ископаемых" / К. В. Федотов, Н. И. Никольская. - Москва : Горная книга, 2012. - 536 с. - (Обогащение полезных ископаемых). - Текст : непосредственный.
10. Иванова, А. В. Формирование генерального плана обогатительных фабрик с использованием 3-D моделирования : учебное пособие к лабораторным занятиям : для студентов специальности 21.05.04 «Горное дело», специализации «Обогащение полезных ископаемых» / А. В. Иванова, В. И. Удовицкий ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра обогащения полезных ископаемых. - Кемерово : КузГТУ, 2016. - 54с. - URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91377&type=utchposob:common>. - Текст : непосредственный + электронный.



1711515800

6.2 Дополнительная литература

1. Евменова, Г. Л. Управление качеством : учебное пособие / Г. Л. Евменова, Т. Е. Вахонина. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2013. — 137 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/69424> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Клейн, М. С. Опробование и контроль технологических процессов обогащения : учебное пособие / М. С. Клейн, Т. Е. Вахонина. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2013. — 132 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/69450> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Клейн, М. С. Опробование и контроль процессов обогащения / М. С. Клейн, Т. Е. Вахонина. — Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2022. — с. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/128420.html> — Текст : электронный.
4. Квагинидзе, В. С. Безопасность труда на обогатительных фабриках Севера : сборник / В. С. Квагинидзе, Н. А. Корецкая. — Москва : Горная книга, 2005. — 328 с. — ISBN 5-7418-0362-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/3439> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Корецкая, Н. А. Безопасность труда на обогатительных фабриках Севера / Н. А. Корецкая, В. С. Квагинидзе. — Москва : Московский государственный горный университет, 2005. — 329 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83738> — ISBN 5-7418-0362-8. — Текст : электронный.
6. Черкасов, В. Г. Исследование и проектирование тонкослойных аппаратов для мобильных обогатительных комплексов : монография / В. Г. Черкасов. — Чита : ЗабГУ, 2021. — 242 с. — ISBN 978-5-9293-2864-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/271511> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Проскурин, Н. В. Модернизация АСУТП гидроциклонной установки секции обогащения обогатительной фабрики АО «Лебединский ГОК» / Н. В. Проскурин ; Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС». — Губкин : б.и., 2020. — 88 с. : ил., табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=596639> — Текст : электронный.
8. Агафонов, М. Е. Модернизация АСУТП дешламатора секции обогащения обогатительной фабрики АО «Лебединский ГОК» / М. Е. Агафонов ; Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС». — Губкин : б.и., 2020. — 87 с. : ил., табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=596638> — Текст : электронный.
9. Селезнев, М. С. Модернизация АСУТП сгустителя передела дообогащения обогатительной фабрики АО «Лебединский ГОК» / М. С. Селезнев ; Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС». — Губкин : б.и., 2020. — 95 с. : ил., табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=596707> — Текст : электронный.
10. Романов, А. И. Модернизация АСУТП сушильного барабана участка сушки концентрата обогатительной фабрики АО «Лебединский ГОК» / А. И. Романов ; Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС». — Губкин : б.и., 2020. — 99 с. : ил., табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=596697> — Текст : электронный.
11. Травников, А. А. Модернизация АСУТП шаровой мельницы секции обогащения обогатительной фабрики АО «Лебединский ГОК» / А. А. Травников ; Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС». — Губкин : б.и., 2020. — 109 с. : ил., табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=596640> — Текст : электронный.
12. Козин, В. З. Опробование, контроль и автоматизация обогатительных процессов : учебник для вузов / В. З. Козин, О. Н. Тихонов. — М. : Недра, 1990. — 343 с. — (Высшее образование). — Текст : непосредственный.
13. Бобриков, В. В. Охрана труда на углеобогатительных фабриках : справочник / В. В. Бобриков, Л. Ф. Журбинский, В. Д. Роговской. — М. : Недра, 1989. — 365 с. — Текст : непосредственный.
14. Деревнин, И. А. Повышение энергоэффективности конусной дробилки в технологической



1711515800

линии рудоподготовки обогатительной фабрики в условиях ГОК «Вернинский» / И. А. Деревнин ; Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС». – Москва : б.и., 2020. – 50 с. : ил.,табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=595754> – Текст : электронный.

15. Батаногов, А. П. Подъемно-транспортное, хвостовое и ремонтное хозяйство обогатительных фабрик : учебник для вузов / А. П. Батаногов. – М. : Недра, 1989. – 336 с. – (Высшее образование). – Текст : непосредственный.

16. Применение поверхностно-активных веществ в металлургических и обогатительных процессах : монография / А. И. Юрьев, М. Н. Нафталь, С. С. Набойченко [и др.]. – Норильск : ЗГУ им. Н.М. Федоровского, [б. г.]. – Часть 3 – 2017. – 153 с. – ISBN 978-5-89009-681-4. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/155888> – Режим доступа: для авториз. пользователей.

17. Применение поверхностно-активных веществ в обогатительных и металлургических процессах : монография / А. И. Юрьев, М. Н. Нафталь, С. С. Набойченко [и др.]. – Норильск : ЗГУ им. Н.М. Федоровского, [б. г.]. – Часть 1 – 2017. – 148 с. – ISBN 978-5-89009-679-1. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/155886> – Режим доступа: для авториз. пользователей.

18. Применение поверхностно-активных веществ в обогатительных и металлургических процессах : монография / А. И. Юрьев, М. Н. Нафталь, С. С. Набойченко [и др.]. – Норильск : ЗГУ им. Н.М. Федоровского, [б. г.]. – Часть 2 – 2017. – 245 с. – ISBN 978-5-89009-680-7. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/155887> – Режим доступа: для авториз. пользователей.

19. Разумов, К. А. Проектирование обогатительных фабрик : учебник для вузов / К. А. Разумов, В. Я. Перов. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Недра, 1982. – 518 с. – Текст : непосредственный.

20. Проектирование обогатительных фабрик : учебное пособие / Г. В. Иванов [и др.]; Кузбас. гос. техн. ун-т. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2000. – 99 с. – Текст : непосредственный.

21. Герасимов, А. И. Проектирование электроснабжения цехов обогатительных фабрик / А. И. Герасимов, С. В. Кузьмин. – Сибирский федеральный университет, 2014. – с. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/84382.html> . – Текст : электронный.

22. Герасимов, А. И. Проектирование электроснабжения цехов обогатительных фабрик : учебное пособие / А. И. Герасимов, С. В. Кузьмин. – Красноярск : СФУ, 2014. – 304 с. – ISBN 978-5-7638-3023-1. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/64584> – Режим доступа: для авториз. пользователей.

23. Герасимов, А. И. Проектирование электроснабжения цехов обогатительных фабрик : учебное пособие / А. И. Герасимов, С. В. Кузьмин ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2014. – 304 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364610> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7638-3023-1. – Текст : электронный.

24. Донченко, А. С. Справочник механика рудообогатительной фабрики / А. С. Донченко, В. А. Донченко. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Недра, 1986. – 544 с. – Текст : непосредственный.

25. Антипенко, Л. А. Технологические регламенты обогатительных фабрик Кузнецкого бассейна / Л. А. Антипенко ; Сиб. науч.-исслед. ин-т углеобогащения. – Прокопьевск, 2003. – 428 с. – Текст : непосредственный.

6.3 Методическая литература

1. Изучение конструкций обогатительных машин для обогащения полезных ископаемых : методические материалы к лабораторным работам для обучающихся специальности 21.05.04 "Горное дело" всех форм обучения / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева ; Кафедра горных машин и комплексов, составители: Г. Д. Буялич, Л. Е. Маметьев, А. М. Цехин, А. Ю. Борисов, Н. В. Ерофеева. – Кемерово : КузГТУ, 2022. – 1 файл (1825 Кб). – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=10516>– Текст : электронный.

2. Типы и типоразмеры обогатительных машин для приема и подготовки полезных ископаемых : методические материалы к лабораторным работам для обучающихся специальности 21.05.04 "Горное дело" всех форм обучения / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева ; Кафедра горных машин и комплексов, составители: Г. Д. Буялич, Л. Е. Маметьев, А. М. Цехин, А. Ю. Борисов, Н. В. Ерофеева. – Кемерово : КузГТУ, 2022. – 1 файл (2296 Кб). – URL:



1711515800

<http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=10515> - Текст : электронный.

6.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>
2. Национальная электронная библиотека <https://rusneb.ru/>
3. Электронная библиотека Горное образование <http://library.gorobr.ru/>

6.5 Периодические издания

1. Горная промышленность : научно-технический и производственный журнал <https://eivis.ru/browse/publication/93926>
2. Горное оборудование и электромеханика : научно-практический журнал <https://gormash.kuzstu.ru/>
3. Горные ведомости : научный журнал
4. Горный журнал : научно-технический и производственный журнал
5. Горный информационно-аналитический бюллетень: научно-технический журнал <https://eivis.ru/browse/publication/222926>
6. Горный мир : реферативный производственно-практический журнал

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

ЭИОС КузГТУ:

а) 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.

б) 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.

с) 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 "Формирование генерального плана обогатительных фабрик с использованием 3D-моделирования"

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 по-рядке, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;

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

2.3 подготовка к промежуточной аттестации в соответствии с порядком, установ-ленным 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.



1711515800

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Формирование генерального плана обогатительных фабрик с использованием 3D-моделирования", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Autodesk AutoCAD 2017
2. Autodesk AutoCAD 2018
3. Mozilla Firefox
4. Google Chrome
5. Opera
6. Yandex
7. Open Office
8. КОМПАС-3D
9. Microsoft Windows

10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Формирование генерального плана обогатительных фабрик с использованием 3D-моделирования"

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены специальные помещения:

1. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащённые компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспеченные доступом в электронную информационно образовательную среду организации.
2. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.
3. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
4. Лаборатория.

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 ре-зультатов текущего контроля.



1711515800

12 Внесение дополнений по филиалу КузГТУ в г. Прокопьевске

12.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля):

Основная литература

1. Алдохина, Н. П. Компьютерная графика (программа «Компас») / Н. П. Алдохина, Т. В. Вихрова, А. В. Сумманен. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2016. – 46 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=471829 – Текст : электронный.

2. Аксенова, О. Ю. Компьютерная графика : учебное пособие для студентов технических вузов по дисциплине "Компьютерная графика" / О. Ю. Аксенова, А. А. Пачкина, И. Г. Челнакова ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра начертательной геометрии и графики. – Кемерово : КузГТУ, 2017. – 176 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91595&type=utchposob:common>. – Текст : непосредственный + электронный.

Дополнительная литература

1. Васильев, С. А. Компьютерная графика и геометрическое моделирование в информационных системах / С. А. Васильев ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2015. – 82 с. – ISBN 9785826514320. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=445059 – Текст : электронный.

2. Буймов, Б. А. Геометрическое моделирование и компьютерная графика : учебно-методическое пособие / Б. А. Буймов. — Москва : ТУСУР, 2011. — 104 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/11670> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Методическая литература

1. Компьютерная графика : методические указания к самостоятельной работе для студентов направления подготовки 21.05.04 «Горное дело», специализации «Обогащение полезных ископаемых», всех форм обучения / ФГБОУ ВО "Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева", Каф. обогащения полез. ископаемых ; сост. Е. С. Берлинтейгер. – Кемерово : КузГТУ, 2016. – 13 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=20> – Текст : электронный.

12.2 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой (№ 421), оснащенный оборудованием:

- Рабочее место преподавателя;
- рабочие места (чертежные столы) по количеству обучающихся - 29;
- модели геометрических тел;
- модели геометрических тел с наклонным сечением;
- модель детали с разрезом;
- комплект моделей деталей для выполнения технического рисунка;
- комплект деталей с резьбой для выполнения эскизов;
- резьбовые соединения;

- макет развёртки комплексного чертежа,
- схемы, иллюстрации графические;
- шрифтовые плакаты;
- компьютер с программным обеспечением общего назначения;
- проектор и проекционный экран.