

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Рукович Александр Владимирович  
Должность: Директор  
Дата подписания: 23.11.2021 09:00:24  
Уникальный программный ключ:  
f45eb7c44954caac05ea7d4f32eb8d746b5cb96aebd9b4bda094aruda1fb705f

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»  
Технический институт (филиал) в г. Нерюнгри

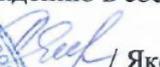
Кафедра горного дела

Программа дисциплины

**Б1.В.04 Формирование генерального плана обогатительных фабрик**  
для программы специалитета  
по специальности  
**21.05.04 Горное дело**  
Направленность программы: специализация  
**Обогащение полезных ископаемых**  
гр.С-ГД-19

Форма обучения: очная

Автор(ы): Редлих Э.Ф., ст.преподаватель кафедры горного дела, e-mail: Redlih@ Rambler.ru

<b>РЕКОМЕНДОВАНО</b> И.о. заведующий кафедрой разработчика ГД  /Рочев В.Ф./ протокол № <u>2</u> от « <u>15</u> » <u>03</u> 2019 г.	<b>ОДОБРЕНО</b> И.о. заведующий выпускающей кафедрой ГД  /Рочев В.Ф./ протокол № <u>2</u> от « <u>15</u> » <u>03</u> 2019 г.	<b>ПРОВЕРЕНО</b> Нормоконтроль в составе ОПОП пройден Специалист УМО  / Санникова С.Р./ « <u>15</u> » <u>03</u> 2019 г.
<b>Рекомендовано к утверждению в составе ОПОП</b> Председатель УМС  / Яковлева Л.А./ протокол УМС № <u>8</u> от « <u>26</u> » <u>04</u> 2019 г.		<b>Зав. библиотекой</b>  /Зангеева А.Ю./ « <u>15</u> » <u>03</u> 2019 г.

Нерюнгри 2019

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.Б.В.04 Формирование генерального плана обогатительных фабрик**  
Трудоемкость 3з.е.

**1.1 Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

*Цель:*

формирование у студентов представления о будущей профессии; получение базовых знаний о разработке проектной и рабочей документации, основном технологическом оборудовании, а также принципах составления технологических схем обогащения полезных ископаемых.

*Краткое содержание:*

Плоскости построения и системы координат. Управление знаком ПСК. Уровень и высота. Виды и видовые экраны. Конфигурация видовых экранов.

Трехмерные полилинии. Сцены. Грани и сети. Построение трехмерных объектов.

Объединение объектов. Вычитание объектов. Сложное тело. Редактирование трехмерных объектов.

Зеркальное отображение относительно плоскости. Размножение трехмерным массивом. Снятие фасок на гранях.

Обрезка и удлинение трехмерных объектов. Сопряжение трехмерных объектов.

Разрезы и сечения. Формирование чертежей с использованием 3D-моделирования. Интерактивное управление точкой взгляда. Типы трехмерных изображений.

Подавление скрытых линий и закрашивание. Тонирование. Наложение текстур. Назначение и редактирование материалов. Определение материалов. Присвоение материалов. Источники света.

Генеральный план ОФ. Выбор площадки для строительства ОФ. Стадии проектирования

генерального плана. Состав обогатительной фабрики. Принцип размещения зданий и сооружений на промплощадке ОФ. Проектирование с применением 3D-моделирования.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>ПК-7 -умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты;</p> <p>ПК-22 -готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях;</p> <p>ПСК-6-4 -способностью разрабатывать и реализовывать проекты производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, рассчитывать производительность и определять пара-</p>	<p><i>Знать:</i> -физические и химические основы, процессы, аппараты и технологии обогащения твердых полезных ископаемых; -нормативную документацию на проектирование обогатительных работ в промышленности; -принцип действия, устройство и технические характеристики обогатительных машин и аппаратов; -основные направления комплексного использования минерального сырья;</p> <p><i>Уметь:</i> -определять пространственно-геометрическое положение объектов;</p> <p><i>Владеть:</i> -отраслевыми правилами безопасности; -научной терминологией в области обогащения; -программными продуктами общего и специального назначения.</p>

<p>метры оборудования обогатительных фабрик, формировать генеральный план и компоновочные решения обогатительных фабрик ПСК-6-5</p> <p>-готовностью применять современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств.</p>	
--	--

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.04	Формирование генерального плана обогатительных фабрик	9	Б1.Б.20 Информатика Б1.Б.21 Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика Б1.Б.35 Специализация	Б1.В.05 Компоновочные решения обогатительных фабрик Б3.Б.01(Д) Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

### 1.4. Язык преподавания: русский.

**2. Объем дисциплин в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Выписка из учебного плана агр. С-ГД-19 (ОПИ):

Код и название дисциплины по учебному плану	Б1.В.04 Формирование генерального плана обогатительных фабрик	
Курс изучения	5	
Семестр(ы) изучения	9	
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет	
Курсовой проект, семестр выполнения	9	
Трудоемкость (в ЗЕТ)	3ЗЕТ	
<b>Трудоемкость (в часах) (сумма строк №1,2,3), в т.ч.:</b>	108	
<b>№1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (КР), в часах:</b>	Объем аудиторной работы, в часах	В т.ч. с применением ДОТ или ЭО1, в часах
Объем работы (в часах) (1.1.+1.2.+1.3.):	56	-
1.1. Занятия лекционного типа (лекции)	18	-
1.2. Занятия семинарского типа, всего, в т.ч.:	36	-
- семинары (практические занятия, коллоквиумы т.п.)	-	-
- лабораторные работы	-	-
- практикумы	36	-
1.3. КСР (контроль самостоятельной работы, консультации)	2	-
<b>№2. Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (в часах)</b>	52	
<b>№3. Количество часов на экзамен (при наличии экзамена в учебном плане)</b>	-	

1 Указывается, если в аннотации образовательной программы по позиции «Сведения о применении дистанционных технологий и электронного обучения» указан ответ «да».

### 3. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

#### 3.1. Распределение часов по разделам и видам учебных занятий

Раздел	Всего часов	Контактная работа, в часах									Часы СРС
		Лекции	из них с применением ЭО и ДОТ	Семинары (практические занятия, коллоквиумы)	из них с применением ЭО и ДОТ	Лабораторные работы	из них с применением ЭО и ДОТ	Практикумы	из них с применением ЭО и ДОТ	КСР (консультации)	
1.Трехмерные полилинии. Сцены.	11	2	-	-	-	-	-	4	-	-	5(ТР,ПР)
2. Построение трехмерных объектов	11	2	-	-	-	-	-	4	-	-	5(ТР,ПР)
3. Редактирование трехмерных объектов.	11	2	-	-	-	-	-	4	-	-	5(ТР,ПР)
4. Сопряжение трехмерных объектов.	11	2	-	-	-	-	-	4	-	-	5(ТР,ПР)
5. Назначение и редактирование материалов.	11	2	-	-	-	-	-	4	-	-	5(ТР,ПР)
6. Стадии проектирования генерального плана.	29	8	-	-	-	-	-	16	-	-	5(ТР,ПР)
Курсовой проект	24	-	-	-	-	-	-	-	-	2	22(КП)
Всего часов	108	18	-	-	-	-	-	36	-	2	52

Примечание: ПР- оформление и подготовка к защите практической работы; ТР- теоретическая подготовка; КП – выполнение курсового проекта

#### 3.2. Содержание тем программы дисциплины

##### *Лекция 1(2час)*

Плоскости построения и системы координат. Управление знаком ПСК. Уровень и высота. Виды и видовые экраны. Конфигурация видовых экранов. Трехмерные полилинии. Сцены.

##### *Лекция 2(2час)*

Грани и сети. Построение трехмерных объектов. Объединение объектов. Вычитание объектов. Сложное тело.

##### *Лекция 3(2час)*

Редактирование трехмерных объектов.

Зеркальное отображение относительно плоскости. Размножение трехмерным массивом.

Снятие фасок на гранях. Обрезка и удлинение трехмерных объектов.

#### Лекции 4 (2 час)

Сопряжение трехмерных объектов. Разрезы и сечения. Формирование чертежей с использованием 3D-моделирования. Интерактивное управление точкой взгляда. Типы трехмерных изображений.

#### Лекции 5 (2 час)

Подавление скрытых линий и закрашивание. Тонирование. Наложение текстур. Назначение и редактирование материалов. Определение материалов. Присвоение материалов. Источники света.

#### Лекции 6, 7, 8, 9 (8 час)

Генеральный план ОФ. Выбор площадки для строительства ОФ. Стадии проектирования генерального плана. Состав обогатительной фабрики. Принцип размещения зданий и сооружений на промплощадке ОФ. Проектирование с применением 3D-моделирования.

### 3.3. Формы и методы проведения занятий, применяемые учебные технологии

В процессе преподавания дисциплины используются традиционные технологии наряду с активными и интерактивными технологиями.

*Учебные технологии, используемые в образовательном процессе*

Раздел дисциплины	Семестр	Используемые активные/интерактивные образовательные технологии	Количество часов
Построение трехмерных объектов	9	<b>Кейс</b> (исходный продукт) / Обучение в контексте моделируемой ситуации, воспроизводящей реальные условия научной, производственной, общественной деятельности. Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейсы базируются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации/	10л
Стадии проектирования генерального плана.		<b>Самостоятельный поиск</b> / Средство, позволяющее проводить самостоятельный поиск материалов по заданной теме, реферировать и анализировать их, правильно оформлять и, при необходимости, защищать свою точку зрения по проблематике реферата/	10пр
Итого:		10л 10пр	

### 4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

#### Содержание СРС

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид СРС	Трудоемкость (в часах)	Формы и методы контроля
1	1. Трехмерные полилинии. Сцены.	Теоретическая подготовка Оформление ПР	5	Анализ теоретического материала, оформление практических заданий и подготовка к защите,
2	2. Построение трехмерных объектов	Подготовка к защите практики	5	
3	3. Редактирование		5	

	трехмерных объектов.			(внеауд.СРС)
4	4. Сопряжение трехмерных объектов.		5	
5	5. Назначение и редактирование материалов.	Аналитическая записка Теоретическая подготовка Оформление ПР Подготовка к защите практики	5	(Аудит.СРС) Анализ схем процессов, работа с периодической литературой(внеауд.СРС)
6	6. Стадии проектирования генерального плана.	Теоретическая подготовка. Подготовка к защите практики	5	Анализ теоретического материала, оформление практических заданий и подготовка к защите, (внеауд.СРС)
7	Курсовой проект	Выполнение курсового проекта и подготовка к защите	22	(аудит.,внеауд.СРС)
	Всего часов		52	

#### 4.1.Практикум

№ п/п	Наименование	Трудоемкость, час.
	<b><i>Практические работы</i></b>	
1	Построение и редактирование трехмерных тел. Тело вращения. Зеркальное отображение относительно плоскости.	
2	Формирование чертежей с использованием трехмерного моделирования. Визуализация трехмерных моделей.	
3	Создание трехмерных моделей зданий и сооружений обогатительной фабрики	
4	Формирование 3D чертежа	
5	Интерактивное управление точкой взгляда. Визуализация трехмерного чертежа	

#### Критерии оценок

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
ПК-7 ПК-22 ПСК-6.4 ПСК-6.5	Работа выполнена в соответствии с заданием, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Графическая часть соответствует требованиям ГОСТа. Могут быть допущены недочеты в определении терминов и понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	ПР-56. ЛР-86.
	Работа выполнена в соответствии с заданием, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Графическая часть соответствует требованиям ГОСТа. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные	ПР-46. ЛР-66

	ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.	
	В работе сделаны незначительные ошибки в расчетах. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Графическая часть имеет отступления от ГОСТов.	ПР-36. ЛР-46
	Работа требует исправления.	Не оценивается.

#### 4.2. Курсовой проект

**Тема:** Создание трехмерных моделей зданий и сооружений обогатительной фабрики.  
(по вариантам схем)

Контрольные вопросы к защите:

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.
17. Обрезка и удлинение трехмерных объектов.
18. Сопряжение трехмерных объектов.
19. Разрезы и сечения.
20. Формирование чертежей с использованием 3D-моделирования.
21. Интерактивное управление точкой взгляда.
22. Типы трехмерных изображений.
23. Подавление скрытых линий и закрашивание.
24. Тонирование.
25. Наложение текстур.  
Назначение и редактирование материалов.
27. Определение материалов.
28. Присвоение материалов.
29. Источники света.
30. Генеральный план ОФ.
31. Выбор площадки для строительства ОФ.
32. Стадии проектирования генерального плана.

33. Состав обогатительной фабрики.
34. Принцип размещения зданий и сооружений на промплощадке ОФ.
35. Проектирование с применением 3D-моделирования

### Критерии оценки

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
ПК-7 ПК-22 ПСК-6.4 ПСК-6.5	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Работа выполнена в соответствии с методическими указаниями. Все разделы соответствуют методическим указаниям.</li> <li>2. Графическая часть выполнена в соответствии с ГОСТами.</li> </ol>	25
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Работа выполнена в соответствии с методическими указаниями. Все разделы соответствуют методическим указаниям..</li> <li>2. Графическая часть выполнена в соответствии с ГОСТами.</li> </ol>	20
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Работа выполнена в соответствии с методическими указаниями. Все разделы соответствуют методическим указаниям.</li> <li>2. Графическая часть выполнена с ошибками и чертеж требует исправления в соответствии.</li> </ol>	15
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Работа выполнена в соответствии с методическими указаниями. Все разделы имеют ошибки и требуют исправления. Графическая часть выполнена с ошибками и требует доработки..</li> </ol>	Не оценивается

### 5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для помощи обучающимся в успешном освоении дисциплины в соответствии с запланированными видами учебной и самостоятельной работы обучающихся:

1. Методические указания к практическим работам.
2. Задания и методические указания по выполнению контрольной работы.

Методические указания размещены в СДО Moodle: <http://moodle.nfygu.ru/course/view.php?id=9300>

### Рейтинговый регламент по дисциплине:

№	Вид выполняемой учебной работы (контролирующие материалы)		Количество баллов (min)	Количество баллов (max)	Примечание
	Испытания / Формы СРС	Время, час			
1	Практические работы	5х6ч.=30 час.	45б.	5х15б.=75б.	В соответствии с МУ
3	Курсовой проект	22час.	15б.	25б.	
	<b>Итого:</b>	<b>52час.</b>	<b>60б.</b>	<b>100б.</b>	Минимум 60 баллов

**6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

В соответствии с п. 5.13 Положения о балльно-рейтинговой системе в СВФУ (утвержденный приказом ректором СВФУ 21.02.2018 г.), зачет «ставится при наборе не менее 60 баллов». Таким образом, процедура зачета не предусмотрена.

**7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

№	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы, вид и характеристика иных информационных ресурсов	Наличие грифа, вид грифа	БиблиотекаТИ (ф) СВФУ, кол-во экземпляров	Электронные издания: точка доступа к ресурсу (наименование ЭБС, ЭБ СВФУ)	Кол-во студ.
<b>Основная литература</b>					<b>20</b>
1	Абрамов А.А. Переработка, обогащение и комплексное использование твердых полезных ископаемых : Учебник.- М.: изд. МГГУ.-2004	МНиО РФ Допущено УМО вузов РФ в области горного дела	13	-	
<b>Дополнительная литература</b>					<b>20</b>
2	Серго.Е.Е «Дробление, измельчение и грохочение полезных ископаемых»: Учебник.- М.: Недра.-1985.	МНиО РФ	5	-	
3	Авдонин Основы обогащения полезных ископаемых: Учебник.- М.изд.МГГУ.-2001.	МНиО РФ	5	-	
4	Адамов, Э. В. Основы проектирования обогатительных фабрик : учебное пособие / Э. В. Адамов. — Москва : МИСИС, 2012. — 647 с. — ISBN 978-5-87623-458-2. .			<a href="https://e.lanbook.com/book/47414">https://e.lanbook.com/book/47414</a>	
5	Горный журнал	Ежемес.		Ежемес	20
6	Уголь				

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее сеть-Интернет), необходимых для освоения дисциплины

1. Горное дело. Информационно-справочный сайт о горной промышленности  
URL: <http://www.mwork.su>
2. Сайт Министерства промышленности и энергетики РФ Новости и нормативная база промышленности и энергетики  
URL: <http://www.minenergo.gov.ru>
3. Сайт Ростехнадзора РФ Материалы по безопасности в горной промышленности  
URL: <http://www.gosnadzor.ru>
4. Казахстанский горно-промышленный портал. Ссылки на Интернет-ресурсы по горной тематике  
URL: <http://www.mining.kz>
5. Угольный портал URL: <http://rosugol.ru>
6. Высшее горное образование: интернет портал. Учебно-методическое объединение ВУЗов РФ по образованию в области горного дела URL: <http://www.fgosvo.ru>  
*Сайты журналов по горной тематике:*
  1. Уголь URL: [http://www.rosugol.ru/jur\\_u/ugol.html](http://www.rosugol.ru/jur_u/ugol.html)
  2. Горный журнал URL: <http://www.rudmet>
  3. Горная промышленность  
URL: <http://www.mining-media>
  4. Горное оборудование и электромеханика URL: <http://novtex.ru/gormash>
  5. Глюкауф URL: <http://karta-smi.ru>

## 9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Неделя	Наименование темы	Виды учебной работы (лекция, практич. занятия, семинары, лаборат. раб.)	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Перечень основного оборудования(в т.ч. аудио-, видео-, графическое сопровождение)
1.	1-2	1.Трехмерные полилинии. Сцены.	Лекция	А506	Электронный ресурс лекций, практических работ. Презентации. МУ по самостоятельной работе. Видеофильмы. Проектор Экран Компьютер
2.	3-4	2. Построение трехмерных объектов	Лекции Практикум		
3	5-6	3. Редактирование трехмерных объектов.			
4	7-8	4. Сопряжение трехмерных объектов.	Лекции Практикум		
5	9-10	5. Назначение и редактирование материалов.			
6	11-12				
7	13				
8	14-15	6.Стадии проектирования генерального плана	Лекции Практикум		
9	16-18		Лекция практика		
10		СРС		А511	Компьютеры с выходом в интернет

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

### 10.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине<sup>2</sup>

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

- использование на занятиях электронных изданий (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, электронного учебного пособия), видео- и аудиоматериалов (через Интернет);
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты и СДО Moodle.

### 10.2. Перечень программного обеспечения

-MSWORD, MSPowerPoint, AutoCad, Excel, Visio/

### 10.3. Перечень информационных справочных систем

<http://www.mining-enc.ru/>

---

<sup>2</sup>В перечне могут быть указаны такие информационные технологии, как использование на занятиях электронных изданий (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, электронного курса лекций, графических объектов, видео- аудио- материалов (через Интернет), виртуальных лабораторий, практикумов), специализированных и офисных программ, информационных (справочных) систем, баз данных, организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты, форумов, Интернет-групп, скайп, чаты, видеоконференцсвязь, компьютерное тестирование, дистанционные занятия (олимпиады, конференции), вебинар (семинар, организованный через Интернет), подготовка проектов с использованием электронного офиса или оболочки) и т.п.

