

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Рукович Александр Владимирович

Должность: Директор

Дата подписания: 29.05.2025 11:05:06

Уникальный программный ключ:

f45eb7c44954caac05ca7d4752eb0d74dbb3eb9baee04b4bda074akdaab703f

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) ФГАОУ ВО «СВФУ» в г. Нерюнгри

Кафедра горного дела

Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.ДВ.06.01/05.01 Основы автоматизированного проектирования в горном деле**

для программы специалитета

по специальности **21.05.04 «Горное дело»**

Специализация: **Открытые горные работы**

**Подземная разработка пластовых месторождений**

Форма обучения – заочная

Автор: Литвиненко А.В., доцент, к.т.н. кафедры горного дела. E-mail: titrovec@mail.ru

РЕКОМЕНДОВАНО Заведующий кафедрой разработчика ГД _____ / <u>Рочев В.Ф.</u> протокол №10 от «04» февраля 2025 г.	ОДОБРЕНО Заведующий выпускающей кафедрой ГД _____ / <u>Рочев В.Ф.</u> протокол №10 от «04» февраля 2025 г.	ПРОВЕРЕНО Нормоконтроль в составе ОПОП пройден Специалист УМО _____ / <u>Бензиевская К.А.</u> « ____ » _____ 2025 г.
Рекомендовано к утверждению в составе ОПОП Председатель УМС _____ / <u>Ядреева Л.Д.</u> протокол УМС №9 от «24» апреля 2025 г.		Зав. библиотекой _____ / <u>Емельянова К.Н.</u> « <u>21</u> » <u>апреля</u> 2025 г.

Нерюнгри 2025



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 282e0b77c015f2882407c5eb65e7822a198ac29e  
Владелец Рукович Александр Владимирович  
Действителен с 26.02.2024 по 21.05.2025

## 1. АННОТАЦИЯ

### к рабочей программе дисциплины

#### Б1.В.ДВ.06.01/05.01 Основы автоматизированного проектирования в горном деле

Трудоемкость 3 з.е.

#### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

*Цель:*

приобретение студентами знаний по основам использования компьютерных и информационных технологий, а также средств САПР в инженерной деятельности горного производства. Это достигается посредством решения ряда связанных теоретических и практических задач, в том числе: ознакомление со средствами компьютерной техники и информационных технологий при моделировании месторождений полезных ископаемых.

*Краткое содержание:*

Стадии САПР. Содержание технических заданий на проектирование.

Классификация моделей и параметров, используемых при автоматизированном проектировании.

Этапы жизненного цикла продукции. Структура САПР. Разновидности САПР. Понятие о CALS-технологиях. Особенности проектирования автоматизированных систем. Этапы проектирования.

Структура технического обеспечения. Типы сетей. Вычислительные системы в САПР. Особенности технических средств в АСУТП. Математическое обеспечение САПР. Теория массового

обслуживания. Аналитические модели. Имитационные модели. Событийный метод моделирования. Геометрические модели. Методы и алгоритмы машинной графики (подготовка к визуализации). Метод ветвей и границ. Методы локальной оптимизации и поиска с запретами. Эвристические методы. Синтез расписаний. Маршрутизация транспортных средств. Функции и характеристики сетевых операционных систем.

Прикладные протоколы и телекоммуникационные информационные услуги. Информационная безопасность. Основные функции и проектные процедуры, реализуемые в ПО САПР. Логистические системы. Автоматизация управления технологическими процессами. Типы CASE-систем. Системы управления базами данных. Интеллектуальные средства поддержки принятия решений. Интеграция ПО в САПР.

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

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Организационно-управленческий	ПК-3(ПР) Способность выполнять анализ и оптимизацию структуры, взаимосвязей, функционального назначения комплексов оборудования для	ПК-3.4; -формулирует обобщение и анализ данных о работе производственных участков подземных горных работ;  ПК-3.7; -осуществляет формирование	<i>Знать:</i> -основы автоматизированного проектирования (подходы, модели и методы); -способы использования компьютерных и телекоммуникационных	<i>Контрольная работа Практические работы Зачет</i>

<p>Проектно- изыскатель- ский</p>	<p>производства про- ходческих , добычных и горно-подго- товительных работ на предприятиях</p> <p>ПК-4 Способность разрабатывать и реализовывать проекты строительства, реконструкции и переворужения объектов открытых горных работ на основе современной методологии проектирования карьеров и информационных технологий;</p>	<p>технологических схем производства подземных горных работ.</p> <p>ПК-4.6; -использует информационные технологии для выбора и проектирования рациональных технологических и эксплуатационных, а также безопасных параметров ведения открытых горных работ;</p>	<p>технологий в инженерной деятельности. Уметь: -использовать современные возмож- ности САПР в решении конкретных производственных задач; -проектировать размеры выработок и технологии их строительства; -адаптировать типовые техничко-тех- нологические решения конкретным горно- геологическим условиям; -выполнять чертежи и геологические разрезы с использованием средств компьютерной графики; -работать в системах автоматизированного проектирования с использованием компьютерных моделей;</p>	<p>Контрольная работа Практические работы Зачет</p>
<p>Научно- исследова- тельский</p>	<p>ПК-7 Способность применять навыки научно-исследо- вательских работ при решении производственных задач по технологии, ме- ханизации и организации горных работ.</p>	<p>ПК-7.1 - анализирует последние достижения науки и техники в области открытых/подземных горных работ и результатов исследований ве- дущих научных школ;</p> <p>ПК-7.2 - осуществляет изучение ме-тодов и методик проведения основных инженерных расчетов теоретических и экспериментальных исследований;</p> <p>ПК-7.3 - осуществляет обработку результатов экспериментальных исследований (при подземных горных работах)</p>	<p>Владеть: -горной и строительной терминологией; -навыками анализа результатов ком- пьютерного моделирования и навы- ками интерпретации данных геологической базы; -основными принципами выполнения геометрических построений приме- нительно к конкретным горно-геологическим условиям; -навыками анализа результатов ком- пьютерного моделирования и</p>	<p>Контрольная работа Практические работы Зачет</p>

			использования компьютерных моделей; -метрологическими правилами, нормами, нормативно-техническими документами по стандартизации и управлению качеством строительства.	
--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

### 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.ДВ.06.01 /05.01	Основы автоматизированного проектирования в горном деле	10	Б1.О.17 Информатика Б1.О.25 Основы горного дела Б1.В.02 Процессы открытых горных работ (ОГР) Б1.В.06 Информационные технологии в горном деле	Б2.В.03(Н) Производственная практика: Научно-исследовательская работа. Б2.В.04(Пд) Производственная преддипломная проектно-технологическая практика Б3. 01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### 1.4. Язык преподавания: русский.

**2. Объем дисциплины 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 гр. З-С-ГД-24(6,5):

Код и название дисциплины по учебному плану	Б1.В.ДВ.06.01/05.01 Основы автоматизированного проектирования в горном деле	
Курс изучения	5	
Семестр(ы) изучения	10	
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет	
Контрольная работа, семестр выполнения	10	
Трудоемкость (в ЗЕТ)	33ЕТ	
<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.):	2/16	-
1.1. Занятия лекционного типа (лекции)	2/4	-
1.2. Занятия семинарского типа, всего, в т.ч.:		-
- семинары (практические занятия, коллоквиумы т.п.)		-
- лабораторные работы	-	-
- практические занятия	8	-
1.3. КСР (контроль самостоятельной работы, консультации)	4	-
<b>№2. Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (в часах)</b>	86	
<b>№3. Количество часов на зачет (при наличии экзамена в учебном плане)</b>	4	

---

<sup>1</sup> 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	Практические занятия	из них с применением ЭО и ДОТ	КСР (консультации)	
<b>9 семестр</b>											
Введение. Основы автоматизированного проектирования в ГД <i>Уст. лекция</i>	4	2									2(ТР)
<b>10 семестр</b>											
2. Системы автоматизированного проектирования (САПР) в ГД	23		-	-	-	-	-	2	-	1	20(ТР,ПР)
3. Техническое обеспечение САПР в ГД	25	2	-					2	-	1	20(ТР,ПР)
4. Методическое и программное обеспечение САПР в ГД	27	2	-	-	-	-	-	4	-	1	20(ТР,ПР)
Контрольная работа	25		-	-	-	-	-	-	-	1	24(ТР,ПР)
Зачет	4										4
<b>Итого 10 сем.</b>	<b>108</b>	<b>4(2)</b>						<b>8</b>		<b>4</b>	<b>86(4)</b>

#### 3.2. Содержание тем программы дисциплины

##### Тема 1. Введение. Основы автоматизированного проектирования в ГД

Понятие автоматизированного проектирования. Системный подход при проектировании.

Принципы системного подхода. Основные понятия системотехники. Структура процесса проектирования: Иерархическая структура проектных спецификаций и иерархические уровни проектирования.

##### Тема 2. Системы автоматизированного проектирования (САПР) в ГД

Стадии, этапы проектирования. Содержание технических заданий на проектирование. Классификация моделей и параметров, используемых при автоматизированном проектировании. Типовые проектные процедуры. Этапы жизненного цикла продукции  
Структура САПР. Разновидности САПР

##### Тема 3. Техническое обеспечение САПР в ГД

Структура технического обеспечения в МД. Типы маркшейдерских сетей. Вычислительные системы в САПР. Особенности технических средств в АСУ в ГД. Математическое обеспечение САПР. Теория массового обслуживания. Аналитические модели. Имитационные модели. Событийный метод моделирования. Геометрические модели. Методы и алгоритмы машинной графики (подготовка к визуализации). Метод ветвей и границ. Эвристические методы. Маршрутизация транспортных средств.

#### **Тема 4. Методическое и программное обеспечение САПР в ГД**

Функции и характеристики сетевых операционных систем. Прикладные протоколы и телекоммуникационные информационные услуги в маркшейдерском деле.

Информационная безопасность. Основные функции и проектные процедуры, реализуемые в САПР по горному делу.

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

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

Раздел дисциплины	Семестр	Используемые активные/интерактивные образовательные технологии	Количество часов
2. Системы автоматизированного проектирования (САПР) в ГД	10	Возможности моделирования проектов горных работ Нерюнгринского района ОГР-ПР	4 пр
4. Методическое и программное обеспечение САПР в ГД		Конкурсное представление работ по специальным программам	2 пр
Итого:			6 пр

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

### **4.1 Содержание СРС**

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид СРС	Трудоемкость (в часах)	Формы и методы контроля
1	1. Введение. Основы автоматизированного проектирования в ГД	Подготовка и выполнение практических работ	2	Анализ теоретического материала (внеауд. СРС) Оформление практических заданий и подготовка к защите, (внеауд. СРС) Консультация по практическим работам (аудит. СРС)
2	2. Системы автоматизированного проектирования (САПР) в ГД		20	
3	3. Техническое обеспечение САПР в МД		20	
4	4. Методическое и программное обеспечение САПР в МД		20	
5	Контрольная работа	Выполнение контрольной работы	24	Анализ теоретического и практического материалов, подготовка к защите (внеауд. СРС)
	<b>Итого 10 семестр</b>		<b>86</b>	

## 4.2 Практические работы

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Практическая работа или практикум	Трудоемкость (в часах)	Формы и методы контроля
1	Системы автоматизированного проектирования (САПР) в ГД	Исходные данные для моделирования месторождений полезных ископаемых	2	Анализ теоретического и практического материалов, подготовка к защите(внеауд.СРС)
2	Методическое и программ-ное обеспечение САПР в МД	Создание модели месторождения полезных ископаемых.	2	
3	Методическое и программ-ное обеспечение САПР в МД	Исследование модели месторождения полезных ископаемых	2	
4	Методическое и программ-ное обеспечение САПР в МД	Блочное моделирование месторождений.	2	
	Всего часов		8	

## 4.3 Контрольная работа

Тема: Компьютерные программы для проектирования и планирования горных работ (по вариантам)

Разделы:

Интегрированные системы общего назначения.

Управление базами данных.

Интегрированная 3-х мерная графика.

Проектирование горных работ. Обработка информационных данных.

**Критерии оценок:**

**Практических и контрольной работ**

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
ПК-4 ПК-7 ПК-3	Работа выполнена в соответствии с методическими указаниями. Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Могут быть допущены недочеты в определении терминов и понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	ПР-156. к.р.-406.
	Работа выполнена в соответствии с методическими указаниями. Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с	ПР-136. к.р.-326.

	помощью преподавателя.	
	Работа выполнена с незначительными отклонениями от ГОСТа. Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. 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	ПР-116. к.р.-246.
	Работа выполнена с отклонениями от ГОСТа. Требуется переделки. Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, терминология не используется. или Ответ на вопрос полностью отсутствует или Отказ от ответа	ноль баллов

## 5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Методические указания к проектированию.

Методические указания размещены в СДО Moodle:

<http://moodle.nfygu.ru/course/view.php?id=14991> (ПР)

<http://moodle.nfygu.ru/course/view.php?id=14848> (ОГР)

### Рейтинговый регламент по дисциплине:

№	Вид выполняемой учебной работы (контролирующие материалы)		Количество баллов (min)	Количество баллов (max)	Примечание
	Испытания / Формы СРС	Время, час			
	10семестр				
1	Практические работы	4x10ч.=40час.	116.x4=446.	156.x4=606.	Оформление в соответствии с МУ
2	Теоретическая подготовка	22час.	-	-	
3	Контрольная работа	1x24ч.=24час.	166.	406.	Оформление в соответствии с МУ
4	Зачет	4час.			
	Итого:	86час.+4час.	606.	1006.	Мин. 60балл

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

### 6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции	Показатель оценивания (по п. 1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
------------------------------	------------------------------------------------	---------------------------------------	-----------------	-----------------------------------	--------

тенций	й				
ПК-4 ПК-7 ПК-3	ПК-4.6; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3 ПК-3.4 ПК-3.7	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основы автоматизированного проектирования (подходы, модели и методы);</li> <li>-способы использования компьютерных и телекоммуникационных технологий в инженерной деятельности.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-использовать современные возможности САПР в решении конкретных производственных задач;</li> <li>-проектировать форму, размеры поперечного сечения выработок и технологию их строительства;</li> <li>-адаптировать типовые технико-технологические решения конкретным горно-геологическим условиям;</li> <li>-выполнять чертежи и геологические разрезы с использованием средств компьютерной графики;</li> <li>-работать в системах автоматизированного проектирования с использованием компьютерных моделей;</li> </ul>	Базовый	Защита практических работ: даны полные, развернутые ответы на поставленные вопросы, показано умение выделить существенные и несущественные недочеты. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием профессиональной терминологии по дисциплине. Практические работы выполнены согласно алгоритму, отсутствуют незначительные ошибки различных типов, не меняющие суть решений, оформление измерений в соответствии с техническими требованиями. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.	зачтено
		<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-горной и строительной терминологией;</li> <li>-навыками анализа результатов компьютерного моделирования и навыками интерпретации данных геологической базы;</li> </ul>	Не освоены	<p>Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент</p>	Не зачтено

		<p>-основными принципами выполнения геометрических построений применительно к конкретным горно-геологическим условиям;</p> <p>-навыками анализа результатов компьютерного моделирования и использования компьютерных моделей;</p> <p>-метрологическими правилами, нормами, нормативно-техническими документами по стандартизации и управлению качеством строительства.</p>		<p>не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. В ответах не используется профессиональная терминология. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента.</p> <p>Практические работы выполнены согласно алгоритму, присутствуют ошибки различных типов, меняющие суть решений, оформление измерений не соответствуют техническим требованиям.</p>	
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Характеристики процедуры	Б1.В.ДВ.06.01/05 Основы автоматизированного проектирования в горном деле
Вид процедуры	Зачет
Цель процедуры	выявить степень сформированности компетенции ПК-4, ПК-7, ПК-3
Локальные акты вуза, регламентирующие проведение процедуры	Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся СВФУ, версия версия 3.0, утверждено ректором СВФУ 19.02.2019 г. Положение о балльно-рейтинговой системе в СВФУ, версия 4.0, утверждено 21.02.2018 г.
Субъекты, на которых направлена процедура	студенты 5 курса специалитета
Период проведения процедуры	Летняя экзаменационных сессий
Требования к помещениям и материально-техническим средствам	Кабинет информационных технологий в горном деле (А409)
Требования к банку оценочных средств	-
Описание проведения процедуры	Экзамен принимается в устной форме по билетам или в форме тестирования. Экзаменационный билет по дисциплине включает два теоретических вопроса и практическое задание. Время на подготовку – 1 астрономический час.
Шкалы оценивания результатов	Шкала оценивания результатов приведена в п.6.2. РПД.
Результаты процедуры	В результате сдачи всех заданий для СРС студенту необходимо набрать 60 баллов, чтобы получить зачет

## 7. Перечень электронных и печатных учебных изданий

	Автор, название, место издания, издательство, год издания, вид и характеристика иных информационных ресурсов	Кол-во экз. в библиотеке ТИ(ф) СВФУ	Доступ в ЭБС
	<b>Основная литература</b>		
	1 Фащиленко, В. Н. Электропривод и автоматика машин и установок горного производства : учебник / В. Н. Фащиленко, Л. А. Плащанский. - Москва : МИСиС, 2020. - 370 с.  2.Малиновский, А. К. Автоматизированный электропривод горных машин и установок / Малиновский А. К. - Москва : МИСиС, 2017. - 156 с.		<a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785907061453.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785907061453.html</a>  <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785906846297.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785906846297.html</a>
	<b>Дополнительная литература</b>		
	1. Попков, А.Ю. Прокопов, М.В. Прокопова Информационные технологии в горном деле: Учеб. пособие/ Ю.Н. / Шахтинский ин- т (филиал) – Новочеркасск: ЮРГТУ, 2007. – 202 с.  2.Капутин ЮЕ. Горные компьютерные технологии и геостатистика Уч. пособие. Автор: Капутин Ю.Е. Год: 2002 Формат: PDF Размер: 6,95 Мб		<a href="http://basemine.ru/01/informacionnye-tehnologii-v-gornom-dele/">http://basemine.ru/01/informacionnye-tehnologii-v-gornom-dele/</a>  <a href="http://basemine.ru/03/gornye-kompyuternye-tehnologii-i-geostatistika/">http://basemine.ru/03/gornye-kompyuternye-tehnologii-i-geostatistika/</a>
	Руководство пользователя к программам <i>Информационная среда</i> Macromine, Gemcom Surpac и ГИС.		-

### 8.1 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Горное дело. Информационно-справочный сайт о горной промышленности  
URL: <http://www.mwork.su>

2. Сайт Ростехнадзора РФ Материалы по безопасности в горной промышленности  
URL: <http://www.gosnadzor.ru>
3. Угольный портал URL: <http://rosugol.ru>
4. 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>

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

- <http://moodle.nfygu.ru/> – Электронная информационно-образовательная среда «Moodle»;
- <http://elibrary.ru> – крупнейшая российская электронная библиотека.
  - <http://Iprbookchop.ru>
  - <http://biblioclub.ru>

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

№ п/п	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	Введение. Основы автоматизированного проектирования. Системы автоматизированного проектирования (САПР). Этапы жизненного цикла продукции. Техническое обеспечение САПР. Компоненты математического обеспечения.	А403 1	<i>Ноутбуки, проектор, экран(в комплекте) Программы автоматизированного проектирования.</i>
2	Методическое и программное обеспечение САПР		
	Кабинет 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.

10.3. Перечень информационных справочных систем  
Горная энциклопедия <http://www.mining-enc.ru/>

---

## ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.ДВ.06.01/05.01 Основы автоматизированного проектирования в горном деле**

[illegible]

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) ФГАОУ ВО «СВФУ» в г. Нерюнгри

Кафедра горного дела

Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.ДВ.06.01/05.01 Основы автоматизированного проектирования в горном деле**

для программы специалитета  
по специальности **21.05.04 Горное дело**

Направленность (профиль) программы:  
**Открытые горные работы**  
**Подземная разработка пластовых месторождений**

Форма обучения – заочная

Автор: Литвиненко А.В., доцент, к.т.н. кафедры горного дела. E-mail: titrovec@mail.ru

РЕКОМЕНДОВАНО: Заведующий кафедрой  _____ /Рочев В.Ф./ протокол № <u>  8  </u> от « <u> 04 </u> » <u>  04 </u> 2024 г.	ОДОБРЕНО: Заведующий кафедрой  _____ /Рочев В.Ф./ протокол № <u>  8  </u> от « <u> 04 </u> » <u>  04 </u> 2024 г.	ПРОВЕРЕНО: Нормоконтроль в составе ОПОП пройден Специалист УМО _____ / Кравчук К.А./ « <u> 15 </u> » <u>  05 </u> 2024 г.
Рекомендовано к утверждению в составе ОПОП Председатель УМС _____ / Л.Д.Ядреева/ протокол УМС № <u> 10 </u> от « <u> 16 </u> » <u>  05 </u> 2024 г.		Зав. библиотекой _____ / Игониная С.В. « <u> 15 </u> » <u>  05 </u> 2024 г.

Нерюнгри 2024

