Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Рукович Александр Владимирович
Должность: Директор
Дата подписания: 24.11.2021 17:41:26
Уникальный программный ключ:
f45eb7c44954caac05ea7d4752b8a7a6b9cb98a2e6b4bad94fadaafb709f

Министерство образования и науки 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

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.03 Основы автоматизированного проектирования в горном деле
для программы специалитета
по специальности
21.05.04 Горное дело
Специализация
Открытые горные работы

Форма обучения: очная

Автор:Кузнецов С.А. ст.препод.кафедры горного дела.mail:sergey9ksergey9k@mail.ru

РЕКОМЕНДОВАНО Представитель кафедры разработчика_____ /Редлих Э.Ф./ Заведующий кафедрой разработчика _____ /Рукович А.В./ протокол № 4 от «07» 03 2018 г.	ОДОБРЕНО Представитель выпускающей кафедры _____/Редлих Э.Ф./ Заведующий выпускающей кафедрой _____ /Рукович А.В./ протокол № 4 от «07» 03 2018 г.	ПРОВЕРЕНО Нормоконтроль в составе ОПОП пройден Специалист УМО _____/ Санникова С.Р. / «10» 03 2018 г.
Рекомендовано к утверждению в составе ОПОП Председатель УМС_____/ Яковлева Л.А./ протокол УМС № 8 от «26» 04 2018 г.		Зав. библиотекой _____/ Гощанская И.С./ «10» 03 2018 г.

Нерюнгри 2018

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины

Б1.В.03 Основы автоматизированного проектирования в горном деле

Трудоемкость 6з.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

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-8 - способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления; ПК-8 -готовностью принимать участие	*Знать:* -основы автоматизированного проектирования (подходы, модели и методы); -способы использования компьютерных и телекоммуникационных технологий в инженерной деятельности. *Уметь:* -использовать современные возможности САПР в решении конкретных производственных задач; -проектировать форму, размеры поперечного сечения выработок и технологию их строительства; -адаптировать типовые технико-технологические решения конкретным горно-геологическим условиям; -выполнять чертежи и геологические разрезы с

во внедрении автоматизированных систем управления производством.	использованием средств компьютерной графики; -работать в системах автоматизированного проектирования с использованием компьютерных моделей; *Владеть:* -горной и строительной терминологией; -навыками анализа результатов компьютерного моделирования и навыками интерпретации данных геологической базы; -основными принципами выполнения геометрических построений применительно к конкретным горно-геологическим условиям; -навыками анализа результатов компьютерного моделирования и 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.03	Основы автоматизированного проектирования в горном деле	7,8	Б1.Б.14 Информатика Б1.Б.26 Основы горного дела Б1.Б.29.03 Процессы ОГР	Б2.Б.03(Н) Научно-исследовательская работа. Б3.Б.01(Д) Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

1.4. Язык преподавания: русский.

2. Объем дисциплиныв 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. С-ГД-18):

Код и название дисциплины по учебному плану	Б1.В.03 Основы автоматизированного проектирования в горном деле	
Курс изучения	4	
Семестр(ы) изучения	7,8	
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен/зачет	
Контрольная работа, семестр выполнения	8	
Трудоемкость (в ЗЕТ)	6ЗЕТ	
Трудоемкость (в часах) (сумма строк №1,2,3), в т.ч.:	216	
№1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (КР), в часах:	Объем аудиторной работы, в часах	Вт.ч. с применением ДОТ или ЭО1, в часах
Объем работы (в часах) (1.1.+1.2.+1.3.):	59/49	-
1.1. Занятия лекционного типа (лекции)	18/15	-
1.2. Занятия семинарского типа, всего, в т.ч.:		-
- семинары (практические занятия, коллоквиумыи т.п.)	36/30	-
- лабораторные работы	-	-
- практикумы	-	-
1.3. КСР (контроль самостоятельной работы, консультации)	5/4	-
№2. Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (в часах)	49/32	
№3. Количество часов на экзамен (при наличии экзамена в учебном плане)	-/27	

1Указывается, 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 заняти

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 работы	из них с применением ЭО и ДОТ	КСР (консультации)	
1. Введение. Основы автоматизированного проектирования в ГД	49	8	-	-	-	-	-	18	-	2	21(ТР)
2.Системы автоматизированного проектирования (САПР) в ГД	59	10	-	-	-	-	-	18	-	3	28(ТР,ПР)
Итого 7 сем.	**108**	**18**						**36**		**5**	**49**
3. Техническое обеспечение САПР в ГД	25	5	-					10	-	-	10(ТР,ПР)
4. Методическое и программное обеспечение САПР в ГД	40	10	-	-	-	-	-	20	-	-	10(ТР,ПР)
Контрольная работа	16		-	-	-	-	-	-	-	4	12(ТР,ПР)
Экзамен	27										(27)
Итого 8 сем.	**108**	**15**						**30**		**4**	**32(27)**
Итого	**216**	**33**						**66**		**5**	**81(27)**

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	7	Лекции- презентации Моделирование проектов	4л 8пр
3. Техническое обеспечение САПР в ГД	8	Технологии формирования научно-исследовательской деятельности	4л
4. Методическое и программное обеспечение САПР в ГД		Проектирование в профессиональной программе	8пр
Итого:			8л16пр

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

4.1 Содержание СРС

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид СРС	Трудо-емкость (в часах)	Формы и методы контроля
1	1. Введение. Основы автоматизированного проектирования в ГД	Подготовка и выполнение практических работ	21	Анализ теоретического материала(внеаудит.СРС) Оформление практических заданий и подготовка к защите, (внеауд.СРС) Консультация по практическим работам (аудит.СРС)
2	2.Системы автоматизированного проектирования (САПР) в ГД		29	
	Итого 7 сем.		**49**	Анализ теоретического материала(внеаудит.СРС) Оформление практических заданий и подготовка к защите, (внеауд.СРС) Консультация по практическим работам (аудит.СРС)
3	3. Техническое обеспечение САПР в МД		10	
4	4. Методическое и программмное обеспечение САПР в МД		10	
5	Контрольная работа	Выполнение контрольной работы	12	Анализ теоретического и практического материалов, подготовка к защите (внеауд.СРС)
6	Экзамен	Подготовка к экзамену	(27)	Анализ теоретического и практического материалов, подготовка к экзамену (внеауд.СРС)
	Итого 8 семестр		**32(27Э)**	

4.2 Практические работы

№	Наименование работы	Трудоемкость, час.	Формы и методы контроля
	7 семестр		
1	Исходные данные для моделирования месторождений полезных ископаемых	13	Защита практических работ
2	Создание модели месторождения полезных ископаемых.	13	Защита практических работ
3	Исследование модели месторождения полезных ископаемых	13	Защита практических работ
	8 семестр		
4	Разработка месторождений полезных ископаемых**.**	15	Защита практических работ
5	Блочное моделирование месторождений.	15	Защита практических

			работ

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**
ОПК-8, ПК-8	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.	**7 семестр** ПР№1,2 - 30б. ПР№3 -40б. **8семестр** ПР№4,5 -20б. к.р. -30б.
	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 помощью преподавателя.	**7 семестр** ПР№1,2 - 24б. ПР№3 -32б. **8семестр** ПР№4,5 -16б. к.р. -24б.
	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	**7 семестр** ПР№1,2 - 18б. ПР№3 -24б. **8семестр** ПР№4,5 -12б. к.р. -18б.
	Работа выполнена с отклонениями от ГОСТа. Требует 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=9559

Рейтинговый регламент по дисциплине:

№	Вид выполняемой учебной работы (контролирующие материалы)		Количество баллов (min)	Количество баллов (max)	*Примечание*
	Испытания / Формы СРС	*Время, час*			
	7семестр				
1	Практические работы	3х10ч.=30час.	60б.	№1,2 30б.х2=60б. №3 40б.х1=40б.	Оформление в соответствии с МУ
2	Теоретическая подготовка	19час.	-	-	
	Итого:	**49час.**	**60б.**	**100б.**	**Мин.60 балл**
	8 семестр				
3	Практические работы	2х10ч=20час.		2х20б.=40б.	
4	Контрольная работа	1х6ч.=12час.		30б.	Оформление в соответствии с МУ
3	Экзамен	27час.	-	30б.	
	Итого:	**32час.+ (27Э.)**	**45б.**	**70б.+(30б.Э)**	Мин. 45балл

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

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

зачет

Коды оценива-емых компе-тенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-8 ПК-8	*Знать:* -основы автоматизированного проектирования (подходы, модели и методы); -способы использования компьютерных и телекоммуникационных технологий в инженерной деятельности. *Уметь:* -использовать современные возможности САПР в решении конкретных производст-	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 со-гласно алгоритму, отсутствуют незначительные ошибки различных типов, не меняющие	зачтено

	венных задач; -проектировать форму, размеры поперечного сечения выработок и технологию их строительства; -адаптировать типовые технико-технологические решения конкретным горно-геологическим условиям; -выполнять чертежи и геологические разрезы с использованием средств компьютерной графики; -работать в системах автоматизированного проектирования с использованием компьютерных моделей; *Владеть:* -горной и строительной терминологией; -навыками анализа результатов компьютерного моделирования и навыками интерпретации данных геологической базы; -основными принципами выполнения геометрических построений применительно к конкретным горно-геологическим условиям; -навыками анализа результатов компьютерного моделирования и использования компьютерных моделей; -метрологическими правилами, нормами, нормативно-техническими документами по стандартизации и управлению качеством строительства.		суть решений, оформление измерений в соответствии с техническими требованиями. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.	
		Не освоены	Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент 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. Практические работы выполнены со-гласно алгоритму, присутствуют ошибки различных типов, меняющие суть решений, оформление измерений не соответствуют техническим требованиям.	Не зачтено

экзамен

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка

ОПК-8 ПК-8	*Знать:* -основы автоматизированного проектирования (подходы, модели и методы); -способы использования компьютерных и телекоммуникационных технологий в инженерной деятельности. *Уметь:* -использовать современные возможности САПР в решении конкретных производственных задач; -проектировать форму, размеры поперечного сечения выработок и технологию их строительства; -адаптировать типовые технико-технологические решения конкретным горно-геологическим условиям; -выполнять чертежи и геологические разрезы с использованием средств компьютерной графики; -работать в системах автоматизированного проектирования с использованием компьютерных моделей; *Владеть:* -горной и строительной терминологией; -навыками анализа результатов компьютерного моделирования и навыками интерпретации данных геологической базы; -основными принципами выполнения геометрических построений применительно к конкретным горно-	Высокий	Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показана совокупность осоз-нанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком с использованием профессиональной терминологии по предмету. Практическая работа выполнена согласно алгоритму решения, отсутствуют ошибки различных типов, оформление измерений и вычислений в соответствии с техническими требованиями. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	отлично
		Базовый	Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показано умение выделить существенные и несущественные недочеты. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием профессиональной терминологии по дисциплине. Практическая работа выполнена согласно алгоритму, отсутствуют незначительные ошибки различных типов, не меняющие суть решений, оформление измерений и вычислений в соответствии с техническими требованиями. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.	хорошо
		Мини-мальный	Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть зна-чение обобщенных знаний не показано. Недостаточно верно используется профессиональная терминология. Практическая задача выполнена согласно алгоритму, отсутствуют незначительные ошибки различных типов, исправленные в процессе ответа,оформление измерений и вычислений также имеют отклонения от технических требований. Допу-щены 2-3 ошибки различных типов, в целом соответствует нормативным требованиям.	удовлет-во-рительно

	геологическим усло-виям; -навыками анализа результатов компью-терного моделирования и использования ком-пьютерных моделей; -метрологическими правилами, нормами, норматив-но-техничес-кими документами по стандартизации и управлению качеством строительства.	Не освоены	Ответ представляет собой разроз-ненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутст-вуют фрагментарность, нелогич-ность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретиза-ция и доказательность изложения. В ответах не используется профес-сиональная терминология. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента. *Или* Ответ на вопрос полностью отсутствует *Или* Отказ от ответа. *Или* Ответ представляет собой разрозненные знания с оши-бочными понятиями. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента. *Или* Выполнение практического задания полностью неверно, /или отсутствует/.	неудовле тво-рительно

6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Экзаменационный билет включает два теоретических вопроса и практическое задание (соответствие компетенциям (ОПК-8, ПК-8)

Вопросы к экзамену:

Теоретические вопросы

Билет состоит из двух вопросов теоретических и одного практического (ПР№1-6)

1) Стадии САПР.
2) Содержание технических заданий на проектирование.
3) Классификация моделей и параметров, используемых при автоматизированном проектировании.
4) Этапы жизненного цикла продукции.
5) Структура САПР. Разновидности САПР.
6) Понятие о CALS-технологиях.
7) Особенности проектирования автоматизированных систем.
8) Этапы проектирования.
9) Структура технического обеспечения
10) Типы сетей
11) Вычислительные системы в САПР
12) Особенности технических средств в АСУТП
13) Математическое обеспечение САПР
14) Теория массового обслуживания
15) Аналитические модели
16) Имитационные модели
17) Событийный метод моделирования
18) Геометрические модели
19) Методы и алгоритмы машинной графики (подготовка к визуализации)
20) Метод ветвей и границ
21) Методы локальной оптимизации и поиска с запретами
22) Эвристические методы

23) Синтез расписаний
24) Маршрутизация транспортных средств
25) Функции и характеристики сетевых операционных систем
26) Прикладные протоколы и телекоммуникационные информационные услуги
27) Информационная безопасность
28) Основные функции и проектные процедуры, реализуемые в ПО САПР
29) Примеры ПО
30) Автоматизированные системы управления
31) Логистические системы
32) Автоматизация управления технологическими процессами
33) Типы CASE-систем
34) Системы управления базами данных.

Практический вопрос

Задачи практических работ, контрольной работы.

Критерии оценки

Компетенции	**Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания**	**Количество набранных баллов**
ОПК-8 ПК-8	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.	30балл
	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 помощью преподавателя.	24балл
	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	18балл
	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

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Характеристики процедуры	**Б1.В.03 Основы автоматизированного проектирования в горном деле**
Вид процедуры	Зачет, экзамен
Цель процедуры	выявить степень сформированности компетенции ОПК-8, ПК-8

Локальные акты вуза, регламентирующие проведение процедуры	Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся СВФУ, версия 2.0, утверждено ректором СВФУ 15.03.2016 г. Положение о балльно-рейтинговой системе в СВФУ, версия 4.0,утверждено 21.02.2018 г.
Субъекты, на которых направлена процедура	студенты 3 курса специалитета
Период проведения процедуры	Зимняя и 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	7 сем.- зачет по БРС 8сем.В результате сдачи всех заданий для СРС студенту необходимо набрать 45 баллов, чтобы быть допущенным к экзамену.

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

/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, вид и характеристика иных информационных ресурсов	Наличие гри-фа, вид гри-фа	кол-во экз. в би библиотеке ТИ(ф) СВФУ	Доступ в ЭБС	Кол-во студ.
	Основная литература				22
1	Силич, А.А. Основы автоматизированного проектирования для инженера. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2009. — 90 с.			http://e.lanbook.com/book/39434	
	Дополнительная литература				22
2	Втюрин, В.А. Автоматизированные системы управления технологическими			http://e.lanbook.com/book/60870	

	процессами. Программно-технические комплексы: учебное пособие для студентов специальности 220301 «Автоматизация технологических процессов и производств». [Электронный ресурс] : Учебные пособия — Электрон. дан. — СПб. : СПбГЛТУ, 2007. — 232 с.				

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

1. 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
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	Виды учебной работы (лекция, практич. занятия, семинары, лаборат.раб.)	Наименование специали-зированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Перечень основного оборудования (в т.ч. аудио-, видео-, графическое сопровождение)
1	Введение. Основы автомати-зированного проектирова-ния. Системы автомтизированного проектирования (САПР). Этапы жизненного цикла	**А403** **А511**	*Ноутбуки, проектор, экран(в комплекте) Программы автоматизированного проектирования.*

	продукции. Техническое обеспечение САПР Компоненты математического обеспечения.		
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 дисциплине2

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.03 Основы автоматизированного проектирования в горном деле

Учебный год	Внесенные изменения	Преподаватель (ФИО)	Протокол заседания выпускающей кафедры (дата,номер), ФИО зав.кафедрой, подпись