

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Рукович Александр Владимирович

Должность: Директор

Дата подписания: 24.11.2021 10:55:56

Уникальный программный ключ:

f45eb7c44954саас05ea7d4f32eb8d7d6b3cb96ae6d9b4bda094afddaffb705f

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Технический институт (филиал)
федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»
в г. Нерюнгри

Кафедра горного дела

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины **Б1.В.03 «Основы автоматизированного проектирования в
маркшейдерском деле»**

Специальность **21.05.04 «Горное дело»**

Специализация: **Маркшейдерское дело**

С-ГД-17

Квалификация

Горный инженер

(Специалист)

Форма обучения – очная

Автор: Федорова Е.В., ст.преподаватель кафедры «Горное дело».эл.п.:fedor@mail.ru

РЕКОМЕНДОВАНО Представитель кафедры разработчика <u>Редлих</u> /Редлих Э.Ф./ Заведующий кафедрой разработчика <u>Гриб</u> /Гриб Н.Н./ протокол № <u>3</u> от « <u>3</u> » <u>04.03</u> 2017 г.	ОДОБРЕНО Представитель выпускающей кафедры <u>Редлих</u> /Редлих Э.Ф./ Заведующий выпускающей кафедрой <u>Гриб</u> /Гриб Н.Н./ протокол № <u>3</u> от « <u>3</u> » <u>04.03</u> 2017 г.	ПРОВЕРЕНО Нормоконтроль в составе ОПОП пройден Специалист УМО <u>Санникова</u> / Санникова С.Р./ « <u>10</u> » <u>03</u> 2017 г.
Рекомендовано к утверждению в составе ОПОП Председатель УМС <u>Яковлева</u> / Яковлева Л.А./ протокол УМС № <u>9</u> от « <u>04</u> » <u>05</u> 2017 г.	Зав. библиотекой <u>Гошанская</u> / Гошанская И.С./ « <u>10</u> » <u>03</u> 2017 г.	

Нерюнгри 2017

1. АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины

Б1.В.03 Основы автоматизированного проектирования в горном деле

Трудоемкость бз.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Дисциплина «Основы автоматизированного проектирования в горном деле» формирует теоретические знания, практические навыки, вырабатывает компетенции, которые дают возможность выполнять следующие виды профессиональной деятельности: производственно-технологическую, проектную, научно-исследовательскую и организационно-управленческую.

Целью изучения дисциплины «Основы автоматизированного проектирования в горном деле» является приобретение студентами знаний по основам использования компьютерных и информационных технологий, а также средств САПР в инженерной деятельности маркшейдера. Это достигается посредством решения ряда связанных теоретических и практических задач, в том числе: ознакомление со средствами компьютерной техники и информационных технологий.

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 АСУ. 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 маркшейдерскими сетями. Типы CASE-систем. Системы управления базами данных. Интеллектуальные средства поддержки принятия решений. Интеграция 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
<p>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;</p> <p>ПК-8 готовностью принимать участие во</p>	<p>Знать: -основы автоматизированного проектирования в ГД (подходы, модели и методы); -способы использования компьютерных и телекоммуникационных технологий в ГД;</p> <p>Уметь: -использовать современные возможности САПР в решении конкретных производственных задач; - адаптировать типовые технико-технологические решения к конкретным горно-геологическим условиям; - выполнять маркшейдерские работы с использованием средств компьютерной графики;</p>

внедрении автоматизированных систем управления производством.	<p>-работать в системах автоматизированного проектирования с использованием компьютерных моделей.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - профессиональной терминологией; - навыками анализа результатов компьютерного моделирования и навыками интерпретации данных; - основными принципами выполнения геометрических построений применительно к конкретным горно-геологическим условиям; - навыками анализа результатов компьютерного моделирования и использования компьютерных моделей; -готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством -метрологическими правилами, нормами, нормативно-техническими документами по стандартизации и управлению качеством горных работ.
---	---

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.15.01 Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика Б1.Б.28 Геодезия Б1.Б.26 Основы горного дела	Б1.Б.30 Специализация Б2.П Практики ГИА

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 (гр. С-ГД-17):

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	
Контрольная работа, семестр выполнения	8	
Трудоемкость (в ЗЕТ)	63ЕТ	
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	В т.ч. с применением ДОТ или ЭО ¹ , в часах
Объем работы (в часах) (1.1.+1.2.+1.3.):	57/46	-
1.1. Занятия лекционного типа (лекции)	18/15	-
1.2. Занятия семинарского типа, всего, в т.ч.:		-
- семинары (практические занятия, коллоквиумы т.п.)	-	-
- лабораторные работы	-	-
- практикумы	36/30	-
1.3. КСР (контроль самостоятельной работы, консультации)	3/1	-
№2. Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (в часах)	51/26	
№3. Количество часов на экзамен (при наличии экзамена в учебном плане)	-/36	

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, лабораторные)	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 (консультаций)	
1. Введение. Основы автоматизированного проектирования в ГД	49	8	-	-	-	-	-	18	-	2	21(ТР)
2. Системы автоматизированного проектирования (САПР) в ГД	59	10	-	-	-	-	-	18	-	1	30(ТР,ПР)
Итого 7 сем.	108	18						36		3	51
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	7		-	-	-	-	-	-	-	1	6(ТР,ПР)
Экзамен	36										(36)
Итого 8 сем.	108	15						30		1	26(36)
Итого	216	15						30		3	77(36)

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

Раздел дисциплины	Сем естр	Используемые активные/интерактивные образовательные технологии	Количес тво часов
2.Системы автоматизи рованного 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:			4л8пр

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	21	Анализ теоретического материала(внеаудит.СРС) Оформление практических заданий и подготовка к защите, (внеауд.СРС)
2	2.Системы автоматизированного проектирования (САПР) в ГД		30	Консультация по практическим работам (аудит.СРС)
	Итого 7 сем.		51	Анализ теоретического материала(внеаудит.СРС)
3	3. Техническое обеспечение САПР в МД		10	Оформление практических заданий и подготовка к защите, (внеауд.СРС)
4	4. Методическое и программное обеспечение САПР в МД		10	Консультация по практическим работам (аудит.СРС)
5	Контрольная работа	Выполнение контрольной работы	6	Анализ теоретического и практического материалов, подготовка к защите (внеауд.СРС)
6	Экзамен	Подготовка к экзамену	(36)	Анализ теоретического и практического материалов, подготовка к экзамену (внеауд.СРС)
	Итого 8 семестр		26(36Э)	

4.2 Практические работы

№	Наименование работы
1	Исходные данные для моделирования месторождений полезных ископаемых
2	Создание модели месторождения полезных ископаемых.
3	Исследование модели месторождения полезных ископаемых
4	Разработка месторождений полезных ископаемых.
5	Блочное моделирование месторождений.

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.

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания по выполнению практических работ.(раздел «Практический блок»).

Методические указания по выполнению контрольной работы (Раздел «КИМ»)

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

Рейтинговый регламент по дисциплине:

№	Вид выполняемой учебной работы (контролирующие материалы)		Количество баллов (min)	Количество баллов (max)	Примечание
	Испытания / Формы СРС	Время, час			
7 семестр					
1	Практические работы	3x10ч.=30час.	60б.	№1,2 30б.х2=60б. №3 40б.х1=40б.	Оформление в соответствии с МУ
2	Теоретическая подготовка	21час.	-	-	
	Итого:	51час.	60б.	100б.	Мин.60 балл
8 семестр					
3	Практические работы	2x10ч=20час.		2x20б.=40б.	
4	Контрольная работа	1x6ч.=6час.		30б.	Оформление в соответствии с МУ
3	Экзамен	36час.	-	30б.	
	Итого:	26час.+ (36Э.)	45б.	70б.+(30б.Э)	Мин. 45балл

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

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-8 ПК-8	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основы автоматизированного проектирования в ГД (подходы, модели и методы); -способы использования компьютерных и телекоммуникационных технологий в ГД; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -использовать современные возможности САПР в решении конкретных производственных задач; - адаптировать типовые технико-технологические решения к конкретным горно-геологи- 	Высокий	<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показана совокупность осознанных 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.</p> <p>Практическая работа выполнена согласно алгоритму решения, отсутствуют ошибки различных типов, оформление измерений и вычислений в соответствии с</p>	отлично

<p>ческим условиям; - выполнять проектные работы с использованием средств компьютерной графики; - работать в системах автоматизированного проектирования с использованием компьютерных моделей.</p> <p><i>Владеть:</i> - профессиональной терминологией; - навыками анализа результатов компьютерного моделирования и навыками интерпретации данных; - основными принципами выполнения геометрических построений применительно к конкретным горно-геологическим условиям; - навыками анализа результатов компьютерного моделирования и использования компьютерных моделей при обосновании горного производства; - метрологическими правилами, нормами, нормативно-техническими документами по стандартизации и управлению качеством горных работ.</p>		<p>техническими требованиями. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.</p>	
	Базовый	<p>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.</p>	хорошо
	Минимальный	<p>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 значение 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. Допущены 2-3 ошибки различных типов, в целом соответствует нормативным требованиям.</p>	удовлетворительно
Не освоены	<p>Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами</p>	неудовлетворительно	

		<p>дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. В ответах не используется профессиональная терминология.</p> <p>Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента.</p> <p><i>Или</i> Ответ на вопрос полностью отсутствует</p> <p><i>Или</i> Отказ от ответа.</p> <p><i>Или</i></p> <p>Ответ представляет собой разрозненные знания с ошибочными понятиями.</p> <p>Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента.</p> <p><i>Или</i> Выполнение практического задания полностью неверно, /или отсутствует/.</p>	
--	--	--	--

6.2 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 ПРН _{1,2} - 30б. ПРН ₃ -40б. 8 семестр ПРН _{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 ПРН _{1,2} - 24б. ПРН ₃ -32б. 8 семестр ПРН _{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 ПРН _{1,2} - 18б. ПРН ₃ -24б. 8 семестр ПРН _{4,5} -12б. к.р. -18б.
	Работа выполнена с отклонениями от ГОСТа. Требуется	ноль баллов

	<p>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. <i>или</i> Ответ на вопрос полностью отсутствует <i>или</i> Отказ от ответа</p>	
--	--	--

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

7.3.1.3 Экзаменационные вопросы

Билет состоит из двух вопросов теоретических и одного практического (ПП№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. <i>или</i> Ответ на вопрос полностью отсутствует <i>или</i> 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	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	Зимней 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/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, вид и характеристика иных информационных ресурсов	Наличие грифа, вид грифа	кол-во экз. в
----------	--	--------------------------------	---------------------

			библиотеке ТИ(ф) СВФУ
	Основная литература		
1	Силич, А.А. Основы автоматизированного проектирования для инженера. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2009. — 90 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/39434 — Загл. с экрана.		
	Дополнительная литература		
2	Втюрин, В.А. Автоматизированные системы управления технологическими 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. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/60870 — Загл. с экрана		

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

1. Математические основы картографирования: координатные системы, эллипсоид, картографические проекции, трансформация координат
//URL: <http://kartoweb.itc.nl/geometrics/Introduction/introduction.html>
2. ГИС-глоссарий //URL: <http://ne-grusti.narod.ru/Glossary/index.html>
3. Ресурс Дата+: Геоинформационные Системы //URL: <http://www.dataplus.ru>
4. Ресурс Дата+: Архив выпусков журнала «ArcReview»
//URL: <http://www.dataplus.ru/Arcrev/index.html>
5. Ресурс Дата+: Англо-русский толковый словарь по геоинформатке
//URL: <http://www.dataplus.ru/Dict>
6. Ресурс ESRI: Выпуски журнала «ArcUser»
//URL: <http://www.esri.com/news/arcuser/index.html>
7. Ресурс ESRI: Обучающие курсы по ГИС
//URL: <http://training.esri.com/gateway/index.cfm?fa=search.results&cannedsearch=2>
8. Советы по ГИС, САПР, СУБД //URL: <http://www.geofaq.ru>
9. Материалы по GPS-навигации //URL: <http://www.a27.ru/information/osnov>
10. Материалы открытой энциклопедии Wikipedia // URL: [http://ru.wikipedia.org/wiki/Геоинформационные системы](http://ru.wikipedia.org/wiki/Геоинформационные_системы)
11. Ресурсы портала «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» / Раздел «География. Геоинформатика и картография». Геоинформационные системы как эффективный инструмент экологических исследований: Учебно-методическое пособие. Автор: Солнцев Л.А. Год: 2012 //URL: <http://window.edu.ru/resource/402/79402>
12. Ресурсы электронно-библиотечной системы Центра информационно-библиотечного обеспечения учебно-научной деятельности НИЯУ МИФИ // URL: www.library.mephi.ru (по подписке)
13. Ресурсы научной электронной библиотеки elibrary.ru // URL: www.elibrary.ru (по подписке)

14. Ресурсы электронно-библиотечной системы издательства «Лань» // URL: www.e.lanbook.com (по подписке)

15. Ресурсы электронно-библиотечной системы образовательных и просветительских изданий // URL: www.iqlib.ru (по подписке)

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	<i>Ноутбуки, проектор, экран(в комплекте) Программы автоматизированного проектирования.</i>
2	Методическое и программное обеспечение САПР		

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, Visio.

10.3. Перечень информационных справочных систем

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