

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Рукович Александр Владимирович

Должность: Директор

Дата подписания: 10.06.2023 15:39

Уникальный программный ключ:

f45eb7c44954caac05ea7d4f32eb8d7d6b3cb96ae6d9b4bda094afddaffb705f

1. АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.03.01 Автоматизированное проектирование по цифровым планам

Трудоемкость 53.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: 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 «Автоматизированное проектирование по цифровым планам» является 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 дисциплины: 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 маркшейдерских работ.

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 в маркшейдерском деле.

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 в маркшейдерском деле.

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

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
профессиональные	ПК-2 Способность составлять проекты маркшейдерских и геодезических работ с использованием информационных	ПК-2.4 - демонстрирует возможности использования ГИС для цифрового моделирования геосистем и процессов, протекающих в них, для обработки пространственной	Знать: - основы автоматизированного проектирования в маркшейдерском деле(подходы, модели и методы); -способы использования компьютерных и телекоммуникационных технологий в маркшейдерском деле;	Практические занятия, СРС, РГР.

	<p>ных технологий</p> <p>ПК-5 Способность анализировать и типизировать условия разработки месторождений полезных ископаемых для их комплексного использования, выполнять различные оценки недропользования;</p> <p>ПК-6 Способность применять навыки научно-исследовательских работ при решении производственных задач маркшейдерского обеспечения горных работ</p>	<p>информации, ее анализа, представления и распространения;</p> <p>ПК-5.1 - анализирует и применяет классификацию, назначение, методы построения, математической обработки, уравнивания МОГС на горных работах;</p> <p>ПК-6.1 - анализирует последние достижения науки и техники в области горных работ и результатов исследований ведущих научных школ;</p> <p>ПК-6.2 - осуществляет изучение методов и методик проведения основных маркшейдерских расчетов теоретических и экспериментальных исследований.</p>	<p>-возможности использования ГИС для цифрового моделирования геосистем и процессов, протекающих в них, для обработки пространственной информации, ее анализа, представления и распространения;</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать современные возможности САПР в решении конкретных маркшейдерских задач; - проектировать форму, размеры поперечного сечения выработок и технологию их строительства; - адаптировать типовые технико-технологические решения конкретным горно-геологическим условиям; - выполнять маркшейдерские опорные схемы с использованием средств компьютерной графики; -работать в системах автоматизированного проектирования с использованием компьютерных моделей маркшейдерских съемок. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - горной и строительной терминологией; - навыками анализа результатов компьютерного моделирования и навыками интерпретации данных геоинформационной базы; - основными принципами выполнения геометрических построений применительно к конкретным горно-геологическим условиям; - анализом последних достижений науки и техники в области горных работ и результатов исследований ведущих научных школ; -метрологическими правилами, нормами, нормативно-техническими документами по стандартизации и управлению 	
--	---	--	---	--

			качеством строительства.	
--	--	--	--------------------------	--

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

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.03.01	Автоматизированное проектирование по цифровым планам	9	Б1.О.17 Информатика Б1.О.18.03 Компьютерная графика Б1.О.32 Геодезия Б1.В.09 Основы автоматизированного проектирования в маркшейдерском деле Б1.В.13 Геоинформационные технологии в горном деле	Б2.В.02(П) II Производственно-технологическая практика Б2.В.03(Н) Производственная практика: Научно-исследовательская работа Б2.В.04(П) 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 количеств 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-26

Код и название дисциплины по учебному плану	Б1.В.ДВ.03.01 Автоматизированное проектирование по цифровым планам	
Курс изучения	5	
Семестр(ы)изучения	9	
Форма промежуточной аттестации(зачет/экзамен)	экзамен	
РГР, семестр выполнения	9	
Трудоемкость (вЗЕТ)	5ЗЕТ	
Трудоемкость(в часах)(сумма строк №1,2,3), в т.ч.:	180	
№1. Контактная работа обучающихся с преподавателем(КР), в часах:	Объем аудиторной работы, в часах	В т.ч. применение мДОТиЛиЭО ¹ , в часах
Объем работы (в часах) (1.1.+1.2.+1.3.):	72	-
1.1. Занятия лекционного типа (лекции)	34	-
1.2. Занятия семинарского типа, в т.ч.:	-	-
- практические занятия	-	-
- лабораторные работы	-	-
- практикумы	34	
1.3. КСР (контроль самостоятельной работы консультации)	4	-
№2. Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (в часах)	81	
№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 дисциплин, 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

9 семестр

Раздел	Всего часов	Контактная работа, в часах									Часы СРС
		Лекции	Из них с применением ЭОиДОТ	Практические занятия (в форме практической подготовки)	Из них с применением ЭОиДОТ	Лабораторные работы (в форме практической подготовки)	Из них с применением ЭОиДОТ	Практикумы (в форме практической подготовки)	Из них с применением ЭОиДОТ	КСР(консультации)	
1.Введение. Основы автоматизированного проектирования в маркшейдерском деле	9	6	-	-	-	-	-	-	-	-	3(ТР,ПР)
2. Системы автоматизированного проектирования. Этапы жизненного цикла продукции.	29	6	-	-	-	-	-	8	-	-	15(ТР,ПР)
3.Техническое обеспечение САПР в маркшейдерском деле.	31	8	-	-	-	-	-	8	-	-	15(ТР,ПР)
4.Методическое обеспечение САПР	31	8	-	-	-	-	-	8	-	-	15(ТР,ПР)
5. Программное обеспечение САПР	31	6	-	-	-	-	-	10	-	-	15(ТР,ПР)
РГР	22									4	18(РГР)
Итого	153	34						34		4	81

Примечание: ТР – теоретическая работа, ПР- оформление и подготовка к защите практических работ; РГР – расчетно-графическая работа

3.2. Содержание тем программы дисциплины

Тема 1. Введение. Основы автоматизированного проектирования в маркшейдерском деле.

Стадии САПР. Содержание технических заданий на проектирование. Классификация моделей и параметров, используемых при автоматизированном проектировании.

Тема 2. Системы автоматизированного проектирования Этапы жизненного цикла продукции.

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

Этапы проектирования маркшейдерских работ.

Тема 3. Техническое обеспечение САПР в маркшейдерском деле.

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 в маркшейдерском деле.

Тема 4-5. Методическое и программное обеспечение САПР

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 в маркшейдерском деле.

3.3. Формы и методы проведения занятий, применяемые учебные технологии

Учебные технологии, используемые в образовательном процессе

Раздел дисциплины	Се- мес- тр	Используемые активные/интерактивные образовательные технологии	Количество часов
2. Системы автоматизированного проектирования Этапы жизненного цикла продукции.	9	Лекции-презентации с обсуждением темы (сравнение)	4л
3. Техническое обеспечение САПР в маркшейдерском деле.		Технологии формирования научно-исследовательской деятельности (анализ)	4пр
4. Методическое обеспечение САПР		Проектирование методического обеспечения (вариативность)	4пр
Итого:			4л8пр

4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы² обучающихся по дисциплине

Содержание СРС

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид СРС	Трудоемкость (в часах)	Формы и методы контроля
9 семестр				
1	Введение. Основы автоматизированного проектирования в маркшейдерском деле	Подготовка, оформление и подготовка к защите практических работ	3	Анализ теоретического материала (внеаудит.СРС) Оформление практических заданий и подготовка к защите, (аудиторная, внеауд.СРС)
2	Системы автоматизированного проектирования. Этапы жизненного цикла продукции.		15	
3	Техническое обеспечение САПР в маркшейдерском деле.		15	
4	Методическое обеспечение САПР		15	
5	Программное обеспечение САПР		15	
5	РГР	Подготовка и выполнение РГР	18	Анализ теоретического материала. Оформление РГР. (внеаудит.СРС)
	Итого		81	

²Самостоятельная работа студента может быть вне аудиторной (выполняется студентом самостоятельно без участия преподавателя – например, подготовка конспектов, выполнение письменных работ и др.) и аудиторной (выполняется студентом в аудитории самостоятельно либо под руководством преподавателя – например, лабораторная или практическая работа).

Практические работы (по вариантам)

№п/п	Наименование работы	Трудоемкость в час.
	9 семестр	
1	Исходные данные для моделирования маркшейдерских работ.	8
2	Создание модели опорных маркшейдерских сетей.	8
3	Исследование модели месторождения полезных ископаемых с точки зрения маркшейдерских работ.	8
4	САПР при разработке месторождений полезных ископаемых	8
5	Блочное моделирование МР .	8
	Итого	40

Критерии оценивания практических работ

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
ПК-2 ПК-5, ПК-6	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.	8б.
	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 ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.	5б.
	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.	3б.
	Работа имеет значительные недочеты в расчетах и выборе справочных данных. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины. Графическая часть не соответствует ГОСТу.	Не оценивается

Расчетно-графическая работа.

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

Разделы:

Интегрированные системы общего назначения МР по цифровым планам.

Управление базами данных МР по цифровым планам.

Интегрированная 3-х мерная графика МР.

Проектирование горных работ. Обработка информационных данных по цифровым планам.

Критерии оценивания РГР

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
ПК-2 ПК-5, ПК-6	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.	30балл.
	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 ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.	24балл.
	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.	18балл.
	Работа имеет значительные недочеты в расчетах и выборе справочных данных. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины. Графическая часть не соответствует ГОСТу.	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 по выполнению лабораторных работ (раздел «Методический блок»).
2. Методические указания и варианты контрольных работ (раздел «Методический блок»)

Методические указания размещены в СДО Moodle:

<https://moodle.nfygu.ru/course/view.php?id=17048>

Рейтинговый регламент по дисциплине:

№	Вид выполняемой учебной работы (контролирующие материалы)		Количество баллов (min)	Количество баллов (max)	Примечание
	Испытания / Формы СРС	Время, час			
9 семестр					
1	Практические работы	5x8ч.=40ч.	276.	86.х5=406.	Оформление в соответствии с МУ
2	Анализ теоретического материала	23ч	-	-	
3	Расчетно-графическая работа	18ч.	186.	306.	
	Всего	81	45	70	Минимум

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

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПК-2; ПК-5, ПК-6	<p>ПК-2.4 - демонстрирует возможности использования ГИС для цифрового моделирования геосистем и процессов, протекающих в них, для обработки пространственной информации, ее анализа, представления и распространения;</p> <p>ПК-5.1 - анализирует и применяет классификацию, назначение, методы построения, математической обработки, уравнивания МОГС на горных работах;</p> <p>ПК-6.1 - анализирует последние достижения науки и техники</p>	<p>Знать: - основы автоматизированного проектирования в маркшейдерском деле (подходы, модели и методы); - способы использования компьютерных и телекоммуникационных технологий в маркшейдерском деле; - возможности использования ГИС для цифрового моделирования геосистем и процессов, протекающих в них, для обработки пространственной информации, ее анализа, представления и распространения;</p> <p>Уметь: - использовать современные возможности САПР в решении конкретных маркшейдерских задач; - проектировать форму, размеры поперечного сечения выработок и технологию их строительства; - адаптировать типовые технико-</p>	Высокий	<p>Теоретическая подготовка Даны полные, развернутые ответы на поставленные вопросы, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, показательно 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. Практические работы выполнены 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.</p>	Отлично
			Базовый	<p>Даны полные, развернутые ответы на поставленные вопросы, показано умение выделить существенные и несущественные недочеты. Ответ четко структурирован, логичен, изложен</p>	

<p>области горных работ и результатов исследований ведущих научных школ; ПК-6.2 - осуществляет изучение методов и методик проведения основных маркшейдерских расчетов теоретических и экспериментальных исследований.</p>	<p>технологические решения конкретным горно-геологическим условиям; - выполнять маркшейдерские опорные схемы с использованием средств компьютерной графики; -работать в системах автоматизированного проектирования с использованием компьютерных моделей маркшейдерских съемок. Владеть: - горной и строительной терминологией; - навыками анализа результатов компьютерного моделирования и навыками интерпретации данных геоинформационной базы; - основными принципами выполнения геометрических построений применительно к конкретным горно-геологическим условиям; - анализом последних достижений науки и техники в области горных работ и результатов исследований ведущих научных школ; -метрологическими правилами, нормами, нормативно-</p>	<p>литературным языком с использованием профессиональной терминологии по дисциплине. Практические работы выполнены 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>	
		<p>Минимальный</p> <p>Даны недостаточно полные и недостаточно развернутые ответы. 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.</p> <p>Практические работы выполнены согласно алгоритму, отсутствуют незначительные ошибки различных типов, исправленные в процессе ответа, оформление измерений и вычислений также имеют отклонения от технических требований. Допущены 4-5 ошибок различных типов, в целом соответствует нормативным требованиям.</p>	<p>Удовлетворительно</p>
		<p>Не освоены</p> <p>Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с</p>	<p>Неудовлетворительно</p>

		технически-ми документами по стандартизации и управлению качеством строительства.		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. Или Отказ от ответа.
--	--	---	--	---

6.2. Примерные контрольные задания(вопросы)для промежуточной аттестации

Экзамен по дисциплине проводится в форме собеседования по экзаменационным билетам.

Экзаменационный билет включает два теоретических вопроса и практическое задание, направленное на выявление уровня сформированности компетенций ПК-2, ПК-5, ПК-6.

Теоретические вопросы:

- 1) Стадии САПР МР.
- 2) Содержание технических заданий на проектирование МР.
- 3) Классификация моделей и параметров, используемых при автоматизированном проектировании МР.
- 4) Этапы жизненного цикла продукции.
- 5) Структура САПР. Разновидности САПР МР.
- 6) Понятие о CALS-технологиях МР.
- 7) Особенности проектирования автоматизированных систем МР.
- 8) Этапы проектирования МР.
- 9) Структура технического обеспечения МР
- 10) Типы сетей МР
- 11) Вычислительные системы в САПР МР
- 12) Особенности технических средств в АСУТП МР
- 13) Математическое обеспечение САПР МР
- 14) Теория массового обслуживания МР
- 15) Аналитические модели МР
- 16) Имитационные модели МР
- 17) Событийный метод моделирования МР
- 18) Геометрические модели МР
- 19) Методы и алгоритмы машинной графики (подготовка к визуализации)
- 20) Метод ветвей и границ МР
- 21) Методы локальной оптимизации и поиска с запретами МР
- 22) Эвристические методы МР
- 23) Синтез расписаний МР
- 24) Маршрутизация транспортных средств МР
- 25) Функции и характеристики сетевых операционных систем МР
- 26) Прикладные протоколы и телекоммуникационные информационные услуги МР
- 27) Информационная безопасность МР
- 28) Основные функции и проектные процедуры, реализуемые в ПО САПР МР
- 29) Примеры ПО МР
- 30) Автоматизированные системы управления МР
- 31) Логистические системы МР
- 32) Автоматизация управления технологическими процессами МР
- 33) Типы CASE-систем МР
- 34) Системы управления базами данных МР.

Практические вопросы:

Пример: алгоритм этапов проектирования.

Критерии оценки экзамена

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
	<p>Теоретические вопросы 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.</p> <p>Практический вопрос Задача решена в соответствии с алгоритмом, отличное владение и понимание структуры решенной задачи.</p>	30 б.
ПК-2 ПК-5 ПК-6	<p>Теоретические вопросы 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.</p> <p>Практический вопрос Задача решена в соответствии с алгоритмом, отличное владение и понимание структуры решенной задачи.</p>	24балла
	<p>Теоретические вопросы 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 удовлетворительно.</p> <p>Практический вопрос Задача решена в соответствии с алгоритмом, однако при решении задачи возникают трудности в выборе необходимых справочных данных.</p>	18 баллов
	<p>Теоретические вопросы 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.</p> <p>Практический вопрос Отсутствует решение задачи. <i>Или</i> Ответ на вопрос полностью отсутствует <i>Или</i> Отказ от ответа</p>	пересдача экзамена

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Характеристики процедуры	Б1.В.ДВ.03.01 Автоматизированное проектирование по цифровым планам
Вид процедуры	экзамен
Цель процедуры	выявить степень сформированности компетенций ПК-2, ПК-5, ПК-6
Локальные акты вуза, регламентирующие проведение процедуры	Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся СВФУ, 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	Зимняя экзаменационная сессия
Требования к помещениям и материально-техническим средствам	Лаборатория геодезии и маркшейдерии (А407)
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 45 баллов, чтобы быть допущенным к экзамену.

7. Перечень электронных и печатных учебных изданий

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, вид и характеристика иных информационных ресурсов	Кол-во экз. в библиоте ке ТИ(ф) СВФУ	Доступ в ЭБС
Основная литература			
1	Гончаренко, А. Н. Моделирование систем. Возможности использования имитационного моделирования при формировании систем : метод.пособие / А. Н. Гончаренко. - Москва :МИСиС, 2020. - 42 с.		https://www.studentlibrary.ru/ru/book/MISIS-2021080821.html
2	Галиева, Н. В. Информационные технологии в экономике горного предприятия : учебное пособие / Галиева Н. В. , Галиев Ж. К. - М : Издательство Московского государственного горного университета		https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN5741803504.html
3	Моделирование систем. Описание современных подходов к моделированию систем : метод.пособие / А. Н. Гончаренко. - Москва :МИСиС, 2020. - 32 с.		https://www.studentlibrary.ru/ru/book/MISIS-2021080822.html
4	Кравченко, Ю. А. Информационные и программные технологии. Часть 1. Информационные технологии : учебное пособие / Кравченко Ю. А. - Ростов н/Д : Изд-во ЮФУ, 2017. - 112 с.		https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785927524952.html

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
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>

Глюкауф URL: <http://karta-smi.ru>

<http://moodle.nfygu.ru> /– Электронная информационно-образовательная среда «Moodle»;
<http://www.studentlibrary.ru> ЭБС Консультант студента - ДОГОВОР №373-12/25 от 17.12.2025 г. с ООО «Консультант студента».Срок действия: с 01.01.2026 до 31.12.2026 г.г.

www.biblioclub.ru ЭБС Университетская библиотека онлайн

<https://urait.ru> ЭБС Юрайт - ДОГОВОР №375-12/25 от 17.12.2025 г. с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» на доступ ко всей платформе ЭБС «Юрайт». Срок действия: с 01.01.2026 до 31.12.2026 г.г.

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

№ п/п	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.	Введение. Основы автоматизированного проектирования в маркшейдерском деле	Лекция Практические	А407	Транспаранты, Презентации. Компьютер(1 шт.) Проектор. Проф.программы
2	Системы автоматизированного проектирования. Этапы жизненного цикла продукции.			
3	Техническое обеспечение САПР в маркшейдерском деле.			
4	Методическое обеспечение САПР			
5	Программное обеспечение САПР			
6		СРС	А403	Компьютеры с выходом в СРС

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

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, NanoCad, MSExcel

10.3. Перечень информационных справочных систем

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

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.03.01 Автоматизированное проектирование по цифровым планам

для программы специалитета
по специальности
21.05.04 Горное дело
Специализация: Маркшейдерское дело

Форма обучения: очная

Автор: Редлих Э.Ф., ст.преподаватель кафедры горного дела, e-mail: Redlih@rambler.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>Емельянова К.Н.</u> «22» апреля 2026 г.
Рекомендовано к утверждению в составе ОПОП Председатель УМС _____ / <u>Ядреева Л.Д.</u> протокол УМС №9 от «23» апреля 2026 г.		Зав. библиотекой _____ / <u>Семененко И.А.</u> «__» _____ 2026 г.

Нерюнгри 2026

