

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Директор ПИ

 Гайдай Н.К.

"25" декабрь 2019.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

C1.B.DB.3.2 МОДЕЛИРОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ ГОРНОПРОМЫШЛЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Специальности
21.05.04 Горное дело

Специализации

№4 Маркшейдерское дело

Квалификация выпускника
Горный инженер

Форма обучения

Очная, заочная

г. Магадан 2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и одобрена на
заседании кафедры

Протокол №6 от 22 Февраля 2019 года.

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью 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.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина является вариативной частью учебного плана.

Освоение данной дисциплины базируется на знаниях следующих дисциплин:

С1.В.ОД.3 Машина графика в горном деле

С1.Б.22 Основы горного дела

Дисциплина является предшествующей для выпускной квалификационной работы С3.Д.1

Программа составлена на основании ФГОС ВО, утвержденного Министерством образования и науки пр. 1298 от 17.10.2016 г.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основы физического моделирования процессов, изучаемых горной наукой на различных моделях в лабораторных и полевых условиях.

Уметь:

- использовать современные возможности САПР в решении конкретных производственных задач;
- проектировать форму, размеры поперечного сечения выработок и технологию их строительства;

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;

Дисциплина способствует формированию следующих компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело (уровень специалитета) специализации №4 Маркшейдерское дело:

профессиональные:

ПК-8: готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством;

ПК-19: готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов

ПК- 22: готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях;

профессионально-специализированные:

ПСК-4.1: готовностью осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с современными нормативными требованиями

ПК-4.3: готовностью осуществлять планирование развития горных работ и маркшейдерский контроль состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности

4. Структура и содержание учебной дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 часа.

Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплине (модулям) включает в себя занятия лекционного типа и практические занятия.

Объем (в часах) контактной работы занятий лекционного типа и практических занятий определяется расчетом аудиторной учебной нагрузки по данной дисциплине и составляет 96 часа – очная форма обучения, 14 часов – заочная форма обучения.

Объем (в часах) контактной работы при проведении консультаций и приема контрольной или расчетно-графической работ определяется нормами времени для расчета объема учебной нагрузки, выполняемой профессорско-преподавательским составом, и составляет 1 час на одного обучающегося очной формы (РГР) обучения и 0,5 часа на студента заочной формы обучения (КР).

Контактная работа при проведении промежуточной аттестации включает в себя групповую консультацию обучающихся перед экзаменом. Объем (в часах) групповой консультации обучающихся перед экзаменом определяется нормами времени для расчета объема учебной нагрузки, выполняемой профессорско-преподавательским составом, и составляет 2 часа на группу.

Объем (в часах) для индивидуальной сдачи экзамена определяется нормами времени для расчета объема учебной нагрузки, выполняемой профессорско-преподавательским составом, и составляет 0,5 часа на одного обучающегося.

Содержание дисциплины по модулям представлено в таблицах 1 и 2.

Очная форма обучения

Таблица 1

Формы промежуточного контроля по семестрам: 10 семестр – экзамен, РГР.

№ п/п	Наименование модулей, разделов, тем	Количество часов/зачетных единиц				Общая трудоем- кость с учетом за- четов и эк- заменов (час/ зачет.ед.)	
		Аудиторные занятия					
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия			
1	2	3	4	5	6	7	
	10 семестр	48	-	48	48	180/5	
1	Первый модуль: Компьютерное моделирование	16		16	16		
	Тема 1.1: Модели поверхностей	8		8	8		
	Тема 1.2: Базы данных в ГИС	8		8	8		
	Второй модуль: Технология создания маркшейдерских планов в программе AutoCAD Civil 3D	16		16	16		
	Тема 2.1: Получение космических изображений	4		4	4		
2	Тема 2.2.: Сканирование и векторизация бумажных карт	4		4	4		
	Тема 2.3: Полевые измерения, уравнивание, обработка.	4		4	4		
	Тема 2.4.: Составление моделей месторождений	4		4	4		
3	Третий модуль: Аналитические операции и методы Пространственного проектирования площадных и линейных объектов	16		16	16		
	Тема 3.1: Проектирование площадных объектов	6		6	6		
	Тема 3.2: Проектирование линейных объектов	4		4	4		
	Тема 3.3: Подготовка альбомов карт	6		6	6		
	ВСЕГО по учебному плану аудиторные+сам. работа	144				1	

Заочная форма обучения

Таблица 2

Формы промежуточного контроля по семестрам: 5 курс – экзамен, контрольная работа.

№ п/п	Наименование модулей, разделов, тем	Количество часов/зачетных единиц				Общая трудоем- кость с учетом за- четов и эк- заменов (час/ зачет.ед.)	
		Аудиторные занятия					
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия			
1	2	3	4	5	6	7	
	10 семестр	6	-	8	157	180/5	
1	Первый модуль: Компьютерное моделирование	2		2	50		
	Тема 1.1: Модели поверхностей	1		1	25		
	Тема 1.2: Базы данных в ГИС	1		1	25		
	Второй модуль: Технология создания маркшейдерских планов в программе AutoCAD Civil 3D	2		4	50		
	Тема 2.1: Получение космических изображений	0,5		1	12		
2	Тема 2.2.: Сканирование и векторизация бумажных карт	0,5		1	12		
	Тема 2.3: Полевые измерения, уравнивание, обработка.	0,5		1	12		
	Тема 2.4.: Составление моделей месторождений	0,5		1	14		
3	Третий модуль: Аналитические операции и методы Пространственного проектирования площадных и линейных объектов	2		2	57		
	Тема 3.1: Проектирование площадных объектов	1		1	15		
	Тема 3.2: Проектирование линейных объектов	0,5		0,5	15		
	Тема 3.3: Подготовка альбомов карт	0,5		0,5	17		
		6		6	157		
	ВСЕГО по учебному плану аудиторные+сам. работа	171				180/5	

5. Образовательные технологии

Реализация программы осуществляется во время аудиторных занятий – лекций, практических занятий.

Лекция-визуализация – изложение содержания сопровождается презентацией (демонстрацией учебных материалов, представленных в различных знаковых системах, в т.ч. иллюстративных, графических, аудио- и видеоматериалов).

Внеаудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, в т.ч. в электронной информационно-образовательной среде предполагает освоение образовательной программы обучающимися при взаимодействии обучающихся и преподавателя посредством Интернет-технологий или другими средствами, предусматривающими интерактивное взаимодействие

Оценка контроля знаний студентов производится по модульно-рейтинговой системе.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов.

Всего на самостоятельную работу запланировано 48 часов – для очной формы, 157 часа - для заочной формы.

Самостоятельная работа студентов представляет собой:

- Теоретическую подготовку к лекционным и практическим занятиям.
- Самостоятельное выполнение расчетной части практических работ
- Подготовку к защите выполненных работ

п/п	Форма работы	Объем работы, час		Учебно-методическое обеспечение
		очная	заочная	
1	Теоретическая подготовка к лекционным и практическим занятиям.	16	50	См. список основной и дополнительной литературы, конспекты лекций, справочный раздел программы Civil 3D
2	Самостоятельная работа по изучению программы Civil 3D Самостоятельное выполнение упражнений, входящих в стандартную установку программы Подготовка к контрольной работе (заочная форма)	16	57	См. список основной и дополнительной литературы, конспекты лекций, справочный раздел программы Civil 3D
3	Подготовка и защита практических работ	16	50	См. список основной и дополнительной литературы, конспекты лекций, справочный раздел программы Civil 3D
	Итого	48	157	

6.1. Методические рекомендации (материалы) по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студентов вне аудитории предполагает выполнение практических работ (согласно тематике, предлагаемой преподавателем), изучение дополнительных материалов по модулям учебной дисциплины (для более углубленного понимания пройденного материала).

Формы самостоятельной работы студентов могут включать:

- работу в компьютерном классе;
- работу над заданиями по теме лекционного и практического занятия.

6.1.1. Методические указания по подготовке к экзамену

Итоговый контроль освоения курса проводится в форме экзамена. Вопросы к экзамену составлены таким образом, что затрагивают все модули дисциплины и носят характер зонирования как теоретико-методологических знаний, так и практических умений, и навыков студента.

Основными материалами для подготовки к экзамену являются: конспекты лекций, материалы к практическим занятиям, учебная и справочная литература.

6.1.2 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов.

1. Способы ввода геоданных в компьютер
2. Достоинства и недостатки растровых карт
3. Достоинства и недостатки векторных карт
4. Какие виды деформаций присущи растровым изображениям, и как ослабить их влияние?
5. Что такое точность бумажных топографических карт, и какова их действительная величина?
6. Перечислите и кратко охарактеризуйте типы данных, используемых в ГИС.
7. Что такое геопривязка?
8. Назовите основные картографические проекции?
9. Перечислите типы систем координат?
10. Создайте пользовательскую систему координат
11. Что такое оцифровка карт?
12. Перечислите основные типы поверхностей в ГИС
13. Чем отличается растровая поверхность от векторной?.
14. Какими типами данных определяется поверхность?
15. Какими бывают границы поверхностей?

16. Как создаётся и редактируется стиль поверхности?
17. Как выполнить анализ поверхности по отметкам?
18. Как выполнить анализ поверхности по уклонам?
19. Как выполняется редактирование поверхности?
20. Создание поверхности с помощью структурных линий
21. Создание поверхности с помощью объектов Автокада
22. Создание пользовательских форматов файлов точек
23. Экспорт поверхности в формат DEM.
24. Подключение растровых поверхностей к файлу карты.
25. Анализ растровых поверхностей.
26. Проектирование площадных объектов инструментами профилирования.
27. Создание и редактирование характерных линий.
28. Назначение критериев профилирования
29. Свойства объектов профилирования, вычисление объёмов.
30. Инструменты профилирования по объёмам.
31. Проектирование горизонтальной площадки с нулевым балансом земляных работ.
32. Создание и редактирование трассы.
33. Создание профиля трассы по поверхности
34. Редактирование геометрии проектного профиля трассы.
35. Создание конструкции и элементов конструкции.
36. Создание коридора.
37. Создание сечений.
38. Расчет материалов.
39. Подсчет объема материалов.
40. Подсчёт объемов земляных работ путём анализа поверхностей
41. График суммарных объемов.

7.Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

a) основная литература

1. И.Г. Журкин, С.В. Шайтура учебное пособие «Геоинформационные системы». М.: Кудис-Пресс, 2009.
2. Ю.М. Игнатов учебное пособие “Геоинформационные системы в горном деле”. Кузбасский государственный технический университет. Кемерово, 2012.

б) дополнительная литература

- 1 Описание работы с программой Civil 3D.

6) интернет-ресурсы:

1. Информационно-аналитический портал <http://www.gornoe-delo.ru/>
2. Информационно-аналитический портал для горняков <http://mwork.su/>
3. Вся техническая литература: <http://www.tehlit.ru/>
4. Электронная библиотека ТувГУ. Точка доступа <http://nb.tuvsu.ru/>
5. <http://www.miningexpo.ru> – информационно-аналитический горнорудный портал России
6. <http://window.edu.ru> – единое окно доступа к образовательным ресурсам
7. <http://e.lanbook.com> - Электронно-библиотечная система «Лань»;
8. <http://www.iprbookshop.ru/> - Электронно-библиотечная система IPRbooks

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

- учебные классы –компьютерную аудиторию;
- компьютерные мультимедийные проекторы, настенный экран для презентаций учебного материала в аудитории, где проводятся лекционные занятия.

Для организации самостоятельной работы студента используется информационная база Internet и образовательная сеть вуза.

9. Рейтинг-план дисциплины

C1.B.DB.3 Моделирование объектов горнорудной деятельности
Политехнический институт

Курс 5, группа **MAP** семестр **10** 20__/20__ учебного года

Преподаватель (и): _____

(ФИО преподавателя)

Кафедра горного дела

Аттестационный период	Номер модуля	Название модуля	Виды работ, подлежащие оценке	Количество баллов (максимальное)
1	1	Модуль 1 Компьютерное моделирование	Практическая работа 1, вопросы п.3.4.1 с 1 по 6 (2 балла за каждый вопрос)	20
			Практическая работа 2, вопросы п.3.4.1 с 1 по 5 (2 балла за каждый вопрос) п.3.6	10
			Итоговый контроль по модулю п.3.6 вопросы с 1 по 18 (2 балла за вопрос) анализ задания РГР п.3.1 (ФОСЫ)	36
Первая рубежная аттестация				66
2	2	Модуль 2 Технология создания маркшейдерских планов в программе AutoCAD Civil 3D	Практическая работа 3, вопросы п.3.4.1 с 1 по 7 (2 балла за каждый вопрос)	14
			Практическая работа 4, вопросы п.3.4.1 с 1 по 7 (2 балла за каждый вопрос)	14
			Итоговый контроль по модулю п.3.6 вопросы с 19 по 27 (2 балла за вопрос)	18
Вторая рубежная аттестация				46
3	3	Модуль 3 Аналитические операции и методы Пространственного проектирования площадных и линейных объектов	Практическая работа 5, вопросы п.3.4.1 с 1 по 5 (2 балла за каждый вопрос)	10
			Практические работы 6, 7 вопросы п.3.4.1; 1 и с 1 по 5 (2 балла за каждый вопрос)	12
			Итоговый контроль по модулю п.3.6 вопросы с 27 по 41 (2 балла за вопрос)	28
			Задача РГР - итоговый контроль по модулю п.3.6 вопросы с 1-41 (2 балла за вопрос)	82
			Итого	132

Рейтинг-план выдан _____
(дата, подпись преподавателя)

Рейтинг-план получен _____
(дата, подпись старосты группы)

10. Протокол согласования программы с другими дисциплинами направления (специальности) приложение № 2

11. Приложения

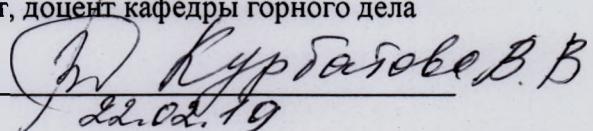
Приложение 1 Ф СВГУ 8.1.4-02 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

Приложение 3 Лист изменений и дополнений.

Автор: Курбатова Вероника Владимировна, к.т.н., доцент, доцент кафедры горного дела

Дата _____

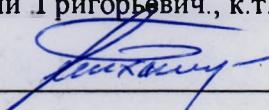
Подпись


dd.02.19

Заведующий кафедрой горного дела Михайленко Григорий Григорьевич., к.т.н., доцент

Дата _____

Подпись



« 10 » февраля 2019 года

Согласовано на заседании кафедры горного дела

и Аспирантуры Уральского государственного горного университета

и Уральского государственного технического университета им. С.М. Кирова

и Уральского государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова

и Уральского государственного педагогического университета им. А.И. Герасимова

и Уральского государственного аграрного университета им. К.А. Тимирязева

и Уральского государственного института физической культуры

и Уральского государственного института физической культуры

и Уральского государственного института физической культуры

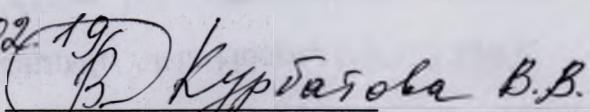
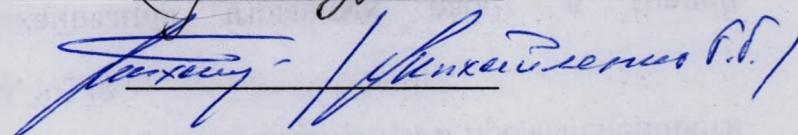
**ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ**

Наименование базовых дисциплин и разделов (тем), усвоение которых необходимо для данной дисциплины	Предложения по базовым дисциплинам об изменениях в пропорциях материала, порядок изложения, введение новых тем курса и т.д.
Основы горного дела	Способы вскрытия месторождений ПИ
Машинная графика в горном деле	Работа с блоками. Образмеривание и штриховка чертежей

22.02.19

Машинная графика в горном деле

Основы горного дела

**Лист визирования
рабочей программы дисциплины (модуля)**

Рабочая программа дисциплины **C1.Б.1 «История»** признана актуальной
для набора 2016 г.

Протокол заседания кафедры горного дела

№6 от « 22 » Февраля 2019 г.

Заведующий кафедрой горного дела

Михайленко Григорий Григорьевич, к.т.н., доцент



« 22 » Февраля 2019 г.