

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»
Горный институт

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГИ
_____ А.Н. Ермаков
« ____ » _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины

Геоинформационные технологии в горном деле

Специальность 21.05.04 Горное дело
Специализация / направленность (профиль) Маркшейдерское дело

Присваиваемая квалификация
"Горный инженер (специалист)"

Формы обучения
заочная, очная

Кемерово 2024 г.



1632967787

Рабочую программу составил:
Доцент кафедры МДиГ Ю.М. Игнатов

Рабочая программа обсуждена
на заседании кафедры маркшейдерского дела и геологии

Протокол № _____ от _____

Зав. кафедрой маркшейдерского дела и
геологии

подпись

Т.В. Михайлова

ФИО

Согласовано учебно-методической комиссией
по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 Горное дело

Протокол № _____ от _____

Председатель учебно-методической комиссии по направлению
подготовки (специальности) 21.05.04 Горное дело

подпись

Т.В. Михайлова

ФИО



1632967787

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Геоинформационные технологии в горном деле", соотношенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:
профессиональных компетенций:

ПК-4 - Готовность осуществлять производство геодезических и маркшейдерских работ; определять положение горных выработок, наземных и подземных сооружений, складов полезных ископаемых, отвалов горных пород; составлять горную графическую документацию в соответствии с современными нормативными требованиями

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

Составляет и пополняет горную графическую документацию в соответствии с современными нормативными требованиями

Результаты обучения по дисциплине:

Знать:

- основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;
- принципы представления графической информации в цифровом виде;
- основные понятия компьютерного моделирования;
- методы построения трехмерных моделей пластовых месторождений.

Уметь:

- грамотно использовать средства графического редактора на практике;
- использовать методы моделирования для создания и пополнения графических геологических и иных пространственных данных и цифровых векторных и растровых моделей;
- использовать в практике технологии и приемы компьютерной и инженерной графики, топографического и маркшейдерского черчения, оформления планов, карт, графической части фактических, проектных и прогнозных материалов.

Владеть:

- навыками практического применения методов и программных продуктов для оформления горно- геологической документации, маркшейдерских планов и карт

2 Место дисциплины "Геоинформационные технологии в горном деле" в структуре ОПОП специалитета

Для освоения дисциплины необходимы знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности, полученные в рамках изучения следующих дисциплин: Геология, Геометрия недр, Инженерная графика, Информатика, Компьютерная графика, Маркшейдерские работы при подземной разработке полезных ископаемых, Математика, Основы горного дела (открытая геотехнология), Основы горного дела (подземная геотехнология), Основы горного дела (строительная геотехнология), Физика, Компьютерные технологии для решения геодезических задач.

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП.

Цель дисциплины - получение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, необходимых для формирования компетенций, указанных в п. 1 рабочей программы.

3 Объем дисциплины "Геоинформационные технологии в горном деле" в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины "Геоинформационные технологии в горном деле" составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 4/Семестр 8			
Всего часов	108		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			



1632967787

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Аудиторная работа			
Лекции	16		
Лабораторные занятия	32		
Практические занятия			
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа	60		
Форма промежуточной аттестации	зачет		
Курс 6/Семестр 11			
Всего часов		108	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции		6	
Лабораторные занятия		10	
Практические занятия			
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа		88	
Форма промежуточной аттестации		зачет /4	

4 Содержание дисциплины "Геоинформационные технологии в горном деле", структурированное по разделам (темам)

4.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Объем в часах по форме обучения	
	ОФ	ЗФ
1. Технологии моделирования в геоинформационной среде с построением прогнозных планов. 1.1. Цель и задачи учебной дисциплины «Геоинформационные технологии в горном деле». 1.2. Обзор программного обеспечения для горного предприятия 1.3. Понятие о цифровом маркшейдерском плане. История цифрового моделирования. Роль ГИС-технологий в развитии цифровых маркшейдерских планов. 1.4. Векторное моделирование в ГИС. Особенности и преимущества геоинформационной среды Перспективы развития ГИС-технологий	2	2
2. Создание цифровых маркшейдерских планов горных выработок в ГИС 2.1. Пространственные данные и их цифровое представление. 2.2. Растровые и векторные модели. Понятия простого и сложного векторного объекта, векторного примитива и векторного шаблона. 2.3. Основные инструменты для создания цифровых маркшейдерских планов в ГИС.	2	1
2.4 Работа с надстройками. Инструментальные панели команды, операции, пенал, программы 2.5 Слоевая структура и объектовый состав слоев цифрового маркшейдерского плана в ГИС.	2	



1632967787

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Объем в часах по форме обучения	
	ОФ	ЗФ
2.6 .Характер локализации, метрика и топология объектов. 2.7 Правила цифрового описания топографических и горно-геологических объектов. Характер локализации, метрика и топология объектов 2.8 Создание цифровых маркшейдерских планов горных выработок в среде Macromine, Gemcom Surpac, MapInfo	2	1
3. Состав, содержание и пополнение цифрового банка данных (БД) в ГИС 3.1. Проектирование (БД). Состав атрибутивных данных. 3.2. Системы управления БД в ГИС.	2	
3.3 Поддержка языков управления. SQL-запросы. 3.4 Создание атрибутивные данные в ГИС-проектах и их обработка. Атрибутивные таблицы, структуры, составление, слияние. 3.5 Общие сведения о SQL. Структура SQL-запроса. Типы SQL-запросов. Понятие о выборке Использование SQL -запросов для редактирования атрибутивных данных 3.6. Ввод картографических данных. Геокодирование. 3.7. Точность пространственных и атрибутивных данных БД	2	1
4. Аналитические операции и методы пространственного анализа в ГИС 4.1 Построение поверхностей в изолиниях, создание цифровых моделей и каркасных моделей с применением аналитических и моделирующих функций в пакетах программ ГИС. 4.2. Классификация методов моделирования геополей. GRID и TIN модели поверхностей. 4.3. Векторные модели геологической среды и массива горных пород.	2	
4.4 Технологии моделирования в геоинформационной среде с построением прогнозных планов. 4.5. Методы построения структурных моделей и прогнозных планов в среде Macromine, Gemcom Surpac, MapInfo.	1	1
4.6. Использование самостоятельных и встроенных в ГИС прикладных модулей. 4.7. Прикладной модуль: «Восемь задач по цифровым моделям планов горных работ». 4.8. Прикладной модуль: «Построение 3Д-моделей по цифровым планам горных работ». 4.9. Использование встроенного в ГИС прикладного модуля «Сетка-матрица при геоинформационном проектировании по цифровым моделям планов горных работ».	1	
Итого	16	6

4.2. Лабораторные занятия

Наименование работы	Объем в часах по форме обучения	
	ОФ	ЗФ
1. Изучение цифровой модели плана горных выработок шахты. Изучение структуры и содержания цифровой модели плана горных выработок в информационной среде AutoCAD с последующим конвертированием созданной модели в Gemcom Surpac, MapInfo. Привязка растрового изображения к пользовательской системе координат	4	
2. Решение задач по цифровому плану горных выработок в среде ГИС. Решение задач с использованием прикладного модуля: «Восемь задач по цифровым моделям планов горных работ». Формирование ГИС-отчета на основе геоинформационной 2D модели горных выработок угледобывающего предприятия	4	2
3. Создание базы данных на основе цифрового плана горны выработок. Формирование базы данных на основе цифровой модели плана горных работ в программе Microsoft Excel. Конвертирования данных из AutoCAD и Microsoft Excel в ГИС. Постановка задачи расчетно-графической работы и разработка алгоритма её выполнения.	4	2



1632967787

Наименование работы	Объем в часах по форме обучения	
	ОФ	ЗФ
4. Статистический и геостатистический анализ базы данных в ГИС-пакетах. Статистический анализ базы данных из работы №3 в ГИС-пакетах. Геостатистический анализ базы данных из работы №3 в ГИС-пакетах Gemcom Surpac, MapInfo.	4	
5. Атрибутивные данные ГИС и SQL-запросы. Составление атрибутивных таблиц, их структуры и преобразование базы данных из работы №3 в базу данных ГИС. Использование запросов для анализа и редактирования атрибутивных данных в модуле «Десять задач использования SQL-запросов по цифровым моделям планов горных работ». Текущий контроль знаний в виде коллоквиума.	4	
6. Построение изолиний по цифровым планам горных выработок. Построение изолиний рельефа в ГИС. Использование прикладного модуля «Построение 3Д-моделей по цифровым планам горных работ».	4	2
7. Построение прогнозных планов. Построение прогнозных планов характеристик массива горных пород. Использование встроенного прикладного модуля «Создание сетки-матрицы цифровой модели плана горных работ».	4	2
8. Построение 3Д модели в ГИС. Построение физических поверхностей, создание цифровых топографических моделей, 3Д модели и каркасных моделей с применением аналитических и моделирующих функций в программах ГИС.	2	2
9. Проектирование горных работ с использованием цифровой модели плана в ГИС-пакетах. Векторизация фрагмента цифровой модели плана с последующим проектированием и календарным планированием развития горных работ на пятилетку в одной из программ ГИС (Gemcom Surpac, MapInfo).	2	
Итого	32	10

4.3 Самостоятельная работа студента и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Вид самостоятельной работы студента	Объем в часах по форме обучения	
	ОФ	ЗФ
Изучение теоретического материала с использованием основной и дополнительной литературы, методических материалов, конспектов лекций по темам раздела дисциплины	20	30
Оформление отчетов по лабораторным работам, подготовка к защите лабораторных работ	20	30
Подготовка к промежуточной аттестации	20	28
Итого	60	88
Зачет	-	4

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Геоинформационные технологии в горном деле"

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:



1632967787

Форма(ы) текущего контроля	Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Уровень
Опрос по контрольным вопросам	ПК-4	Составляет и пополняет горную графическую документацию в соответствии с современными нормативными требованиями	Знает: - основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; - принципы представления графической информации в цифровом виде; - основные понятия компьютерного моделирования; - методы построения трехмерных моделей пластовых месторождений. Умеет: - грамотно использовать средства графического редактора на практике; - использовать методы моделирования для создания и пополнения графических геологических и иных пространственных данных и цифровых векторных и растровых моделей; - использовать в практике технологии и приемы компьютерной и инженерной графики, топографического и маркшейдерского черчения, оформления планов, карт, графической части фактических, проектных и прогнозных материалов. Владеет: навыками практического применения методов и программных продуктов для оформления горно- геологической документации, маркшейдерских планов и карт	Высокий или средний
Высокий уровень результатов обучения – знания, умения и навыки соотносятся с индикаторами достижения компетенции, рекомендованные оценки: отлично; хорошо; зачтено. Средний уровень результатов обучения – знания, умения и навыки соотносятся с индикаторами достижения компетенции, рекомендованные оценки: хорошо; удовлетворительно; зачтено. Низкий уровень результатов обучения – знания, умения и навыки не соотносятся с индикаторами достижения компетенции, оценивается неудовлетворительно или не зачтено.				

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся могут проводиться как при непосредственном взаимодействии педагогического работника с обучающимися, так и с использованием ресурсов ЭИОС КузГТУ, в том числе синхронного и (или) асинхронного взаимодействия посредством сети «Интернет».

5.2.1. Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль обучающегося осуществляется в виде опроса (устно или письменно) или



1632967787

тестирования по контрольным вопросам при защите лабораторных работ.

Пример контрольных вопросов:

1. Моделирование - это:
 - а) процесс замены реального объекта моделью, отражающей его существенные признаки для достижения конкретной цели;
 - б) процесс неформальной постановки конкретной задачи;
 - в) процесс замены реального объекта другим материальным или идеальным объектом;
 - г) процесс выявления существенных признаков объекта.
2. Математическая модель объекта - это:
 - а) созданная из материала модель, точно отражающая внешние признаки объекта;
 - б) описание в виде схемы внутренней структуры изучаемого объекта;
 - в) совокупность данных, содержащих информацию о количественных характеристиках объекта в виде таблицы;
 - г) совокупность записанных на языке математики формул, отражающих свойства объекта.

Критерии оценивания:

- 85...100 баллов - при правильном и полном ответе на два контрольных вопроса или не менее 85% правильных ответов при тестировании;
- 65...84 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и не полном ответе на второй вопрос или не менее 65% правильных ответов при тестировании;
- 25...64 баллов - при правильном, но неполном ответе только на один вопрос или менее 65% правильных ответов при тестировании;
- 0...24 баллов - при отсутствии правильных ответов на вопросы и менее 25% правильных ответов при тестировании.

Количество баллов	0...24	25...64	65...84	85...100
Шкала оценивания	не зачтено	зачтено		

Отчет по лабораторным работам

Отчет по каждой лабораторной работе должен иметь следующую структуру:

1. Титульный лист .
2. Цель лабораторной работы.
3. Краткое описание хода выполнения работы.
4. Таблицы.
5. Графики и диаграммы.
6. Выводы.

Критерии оценивания:

- 75...100 баллов - при безошибочно выполненном отчете по лабораторной работе;
- 0...74 баллов - при наличии замечаний к отчету по лабораторной работе.

Количество баллов	0...74	75...100
Шкала оценивания	не зачтено	зачтено

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Если по дисциплине предусмотрен зачет

Формой промежуточной аттестации является зачет, в процессе которого оцениваются результаты обучения по дисциплине и соотносятся с установленными в рабочей программе индикаторами достижения компетенций.

Инструментом измерения результатов обучения по дисциплине является устный ответ обучающегося на 2 теоретических вопроса, выбранных случайным образом, и представление сводного отчета по результатам выполнения лабораторных работ, указанных в разделе 4 рабочей программы.

Теоретические вопросы:

1. История развития геоинформационных технологий.
2. История развития цифрового моделирования в мире и в России.
3. Базовые компоненты геоинформационных технологий.
4. Место цифрового моделирования в системе информационных технологий.
5. Сферы применения ГИС-технологий.



1632967787

6. Роль ГИС-технологий в совершенствовании цифровых планов горных выработок.
7. Понятие о современной цифровой карте.
8. Преимущества хранения картографической информации в виде цифровых карт.
9. Формирование растровых картографических условных знаков.
10. Подготовка исходных графических файлов для MicroMine, Surpac, MapInfo.
11. Порядок работ при вводе данных в ГИС.
12. Модели организации пространственных данных.
13. Создать базу данных в ГИС для 10 скважин по цифровому плану горных выработок.
14. Использование встроенного прикладного модуля «Сетка-матрица» по цифровым планам горных выработок.
15. Управление слоями цифровой модели плана горных выработок действующей шахты в среде AutoCAD и ГИС.
14. Построение 3Д-моделей по цифровым планам горных выработок.
15. Содержание цифровой модели плана горных выработок в среде AutoCAD, порядок конвертирования их в ГИС.
16. Пространственные данные и их цифровое представление.
17. Система управления базами данных в ГИС-пакетах.
18. Работа с картой в ГИС. Задачи из модуля «Решение задач по электронной карте».
19. Растровые и векторные модели. Понятия простого и сложного векторного объекта.
20. Статистический и геостатистический анализ базы данных в ГИС-пакетах.
21. Построить 3Д модель по технологической карте прогноза.
22. Основные инструменты в ГИС для создания цифровых планов.
23. Использование встроенного прикладного модуля «Сетка-матрица» для работы с цифровым планом горных выработок.
24. Работа с надстройками. Инструментальные панели команды, операции, пенал, программы.
25. Создание тематических (прогнозных) карт в ГИС.
26. Построение 3Д-моделей по цифровым планам горных выработок.
27. Слойная структура и объектовый состав слоев цифрового плана горных выработок.
28. Формирование базы данных по цифровому плану горных выработок в ГИС
29. Характер локализации, метрика и топология объектов.
30. Правила расположения тематических слоев.
31. Методы создания цифровой модели рельефа.
32. Построение 3Д-моделей по данным геологоразведочных скважин.
33. Принципы и методы 3D моделирования в среде ГИС.
34. Поддержка языков управления. SQL-запросы.
35. Решение аналитических задач в ГИС.
36. Конвертирования данных из AutoCAD и Microsoft Excel в ГИС.
37. Построение изолиний рельефа в ГИС.
38. Создание атрибутивных данных в ГИС-проектах и их обработка. Атрибутивные таблицы, структуры, составление, слияние.
39. Методы аппроксимации горизонталей в ГИС.
40. Построить 3Д модель по технологической карте прогноза
41. Создание цифровых топографических моделей и каркасных моделей с применением ГИС-пакетов е.
42. Геоанализ и моделирование в ГИС.
43. Общие сведения о SQL. Структура SQL-запроса. Типы SQL-запросов. Понятие о выборке.
44. Прикладные модули ГИС.
45. Запросы в ГИС. Задачи из модуля «Анализ тематической информации в ГИС».
46. Классификация методов моделирования геополей. GRID и TIN модели поверхностей.
47. Цифровое моделирование горно-технологических объектов.
48. Построение изолиний кровли угольного пласта в ГИС.
49. Формирование растровых картографических условных знаков.
50. Векторизация фрагмента цифровой модели плана с последующим проектированием горных работ.

Критерии оценивания:

- два теоретических вопроса отвечены в полном объеме без замечаний или с незначительными замечаниями, на дополнительные вопросы даны правильные ответы, при этом обучающийся владеет материалом, представленном в сводном отчете, и может обосновать все принятые решения – 85...100 баллов;

- один из теоретических вопросов отвечен в полном объеме, второй в неполном объеме, на



1632967787

дополнительные вопросы даны в основном правильные ответы, при этом обучающийся владеет материалом, представленном в сводном отчете, и может обосновать все принятые решения – 75...84 балла;

- один из теоретических вопросов отвечен в полном объеме без замечаний или с незначительными замечаниями, ответа на второй вопрос не последовало или на два вопроса даны ответы не в полном объеме, на дополнительные вопросы даны в основном правильные ответы, при этом обучающийся владеет материалом, представленном в сводном отчете, и может обосновать все принятые решения – 65...74 балла;

- в прочих случаях – 0...64 балла.

Количество баллов	0...64	65...74	75...84	85...100
Шкала оценивания	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено		

5.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

1. При проведении текущего контроля обучающийся представляет преподавателю отчет по лабораторной работе на бумажном и (или) электронном носителе. Преподаватель после проведения оценочных процедур допускает обучающегося до защиты отчета по лабораторной работе либо возвращает обучающемуся отчет с указанием перечня несоответствий для последующей его корректировки. Обучающийся обязан устранить все указанные несоответствия и направить повторно отчет преподавателю для проверки.

Защита отчетов по лабораторным работам может проводиться как в письменной, так и в устной форме. При защите отчета по лабораторной работе обучающийся убирает с учебной мебели все личные вещи, электронные средства связи и печатные источники информации. Для подготовки ответов на вопросы обучающийся использует чистые листы бумаги и ручку. На листе бумаги обучающийся указывает свои фамилию, имя, отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения текущего контроля успеваемости.

Преподаватель задает два вопроса, которые обучающийся может записать на подготовленный для ответа лист бумаги. В течение установленного преподавателем времени обучающийся формулирует (устно или письменно) ответы на заданные контрольные вопросы. По истечении указанного времени листы бумаги с подготовленными ответами обучающийся передает преподавателю для последующего оценивания результатов текущего контроля успеваемости или дает устный ответ на заданные вопросы. При подготовке ответов на вопросы обучающимся запрещается использование любых электронных и печатных источников информации. В случае обнаружения преподавателем факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанных источников информации – оценка результатов текущего контроля соответствует 0 баллов и назначается дата повторного прохождения текущего контроля успеваемости обучающегося. Результаты текущего контроля по ответам на заданные вопросы доводятся преподавателем сразу до сведения обучающихся.

Обучающиеся, которые не прошли текущий контроль успеваемости в установленные сроки, обязаны пройти его в срок до начала процедуры промежуточной аттестации по дисциплине в соответствии с расписанием промежуточной аттестации.

Результаты прохождения процедур текущего контроля успеваемости обучающихся учитываются при оценивании результатов промежуточной аттестации обучающихся.

2. Промежуточная аттестация обучающихся проводится после завершения обучения по дисциплине в семестре в соответствии с календарным учебным графиком и расписанием промежуточной аттестации.

Для успешного прохождения процедуры промежуточной аттестации по дисциплине обучающиеся должны:

- 1). получить положительные результаты по всем предусмотренным рабочей программой формам текущего контроля успеваемости;
- 2). получить положительные результаты аттестационного испытания.

Обучающийся, который не прошел текущий контроль, обязан представить на промежуточную аттестацию все задолженности по текущему контролю и пройти промежуточную аттестацию на общих основаниях.

Для успешного прохождения аттестационного испытания обучающийся в течение времени, установленного преподавателем, осуществляет подготовку ответов на два вопроса, выбранных случайным образом.

Для подготовки ответов на заданные вопросы используется чистый лист бумаги и ручка. На листе бумаги обучающиеся указывают свои фамилию, имя, отчество (при наличии), номер учебной группы и



1632967787

дату проведения аттестационного испытания. При подготовке ответов на вопросы обучающимся запрещается использование любых электронных и печатных источников информации. В случае обнаружения преподавателем факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанные источники информации – оценка результатов промежуточной аттестации соответствует 0 баллов и назначается дата повторного прохождения аттестационного испытания.

По истечении указанного преподавателем времени листы с подготовленными ответами на вопросы обучающиеся передают преподавателю для последующего оценивания результатов промежуточной аттестации.

Результаты промежуточной аттестации обучающихся размещаются в ЭИОС КузГТУ.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся могут быть организованы с использованием ЭИОС КузГТУ, порядок и формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся при этом не меняются.

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Основная литература

1. Игнатов, Ю. М. Геоинформационные системы в горном деле : учебное пособие для студентов очной формы специальности 130402 «Маркшейдерское дело» / Ю. М. Игнатов ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра маркшейдерского дела и геологии. – Кемерово : КузГТУ, 2012. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90588&type=utchposob:common> (дата обращения: 15.04.2024). – Текст : электронный.

2. Игнатов, Ю. М. Литомониторинг : учебное пособие для студентов специальностей 130402 «Маркшейдерское дело» и 270205 «Автомобильные дороги и аэродромы» / Ю. М. Игнатов, Н. А. Кирильцева, Р. Г. Клейменов ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра маркшейдерского дела и геологии. – Кемерово : КузГТУ, 2012. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90752&type=utchposob:common> (дата обращения: 15.04.2024). – Текст : электронный.

6.2 Дополнительная литература

1. Кирильцева, Н. А. Цифровое картографирование и пространственный анализ : учебное пособие для студентов специальностей 120303 «Городской кадастр» и 130402 «Маркшейдерское дело» / Н. А. Кирильцева, Ю. М. Игнатов ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра маркшейдерского дела и геологии. – Кемерово : КузГТУ, 2012. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90739&type=utchposob:common> (дата обращения: 15.04.2024). – Текст : электронный.

2. Шаманович, О. Р. Основы работы в MicroStation : электронное учебное пособие по дисциплине «Информационные технологии» для студентов направления подготовки 120700.62 «Землеустройство и кадастры», профиль «Городской кадастр» / О. Р. Шаманович, Ю. М. Игнатов ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, 2014. – 1 файл (2, 1 Мб). – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90056&type=utchposob:common> (дата обращения: 16.04.2024). – Текст : электронный.

3. Маслов, А. В. Геодезия : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям: 120301 "Землеустройство", 120302 "Земельный кадастр", 120303 "Городской кадастр" / А. В. Маслов, А. В. Гордеев, Ю. Г. Батраков. – Москва : КолосС, 2007. – 598 с. – Текст : непосредственный.

6.3 Методическая литература

1. Кирильцева, Н. А. Решение задачи зонирования территории функциональными средствами ГИС : методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Цифровое картографирование и создание электронных карт по топопланам и кадастровым планам» для студентов специальности 120303 «Городской кадастр» и по дисциплине «Применение ГИС при мониторинге геотехногенных систем» для студентов специальности 130402 «Маркшейдерское дело» очной формы обучения / Н. А. Кирильцева, Ю. М. Игнатов ; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. маркшейд. дела, кадастра и геодезии. – Кемерово : КузГТУ, 2012. – 33 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=2562> (дата обращения: 15.04.2024). – Текст : электронный.

2. Кирильцева, Н. А. Атрибутивные данные ГИС и SQL-запросы : методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Цифровое картографирование и геоинформационные системы» для студентов специальности 120303 «Городской кадастр» / Н. А. Кирильцева, Ю. М. Игнатов ; ФГБОУ ВПО



1632967787

«Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. маркшейд. дела, кадастра и геодезии. – Кемерово : КузГТУ, 2012. – 59 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=4795> (дата обращения: 15.04.2024). – Текст : электронный.

3. Игнатов, Ю. М. Сканирование твёрдых картографических материалов : методические указания для самостоятельной работы для студентов специальностей 120303 «Городской кадастр» / Ю. М. Игнатов, Н. А. Кирильцева ; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. маркшейд. дела, кадастра и геодезии. – Кемерово : КузГТУ, 2012. – 42 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=4849> (дата обращения: 15.04.2024). – Текст : электронный.

4. Геоинформационные технологии в горном деле : методические указания к практическим занятиям для студентов специальности 130400.65 «Горное дело», специализация 130404.65 «Маркшейдерское дело» очной формы обучения / ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. маркшейд. дела, кадастра и геодезии ; сост.: Н. А. Кирильцева, Ю. М. Игнатов. – Кемерово : КузГТУ, 2014. – 73 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=7829> (дата обращения: 16.04.2024). – Текст : электронный.

6.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотека Новосибирского государственного технического университета <https://clck.ru/UoXpv>

2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp?

3. Электронная библиотека Горное образование <http://library.gorobr.ru/>

6.5 Периодические издания

1. Геоинформатика : журнал

2. Геопрофи : научно-технический журнал по геодезии, картографии и навигации

3. Маркшейдерский вестник : научно-технический и производственный журнал <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8821>

4. Программные продукты и системы : международный научно-практический журнал

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

ЭИОС КузГТУ:

а) Электронная библиотека КузГТУ. – Текст: электронный // Научно-техническая библиотека Кузбасского государственного технического университета им. Т. Ф. Горбачева : сайт. – Кемерово, 2001. – URL: <https://elib.kuzstu.ru/>. – Текст: электронный.

б) Портал.КузГТУ : Автоматизированная Информационная Система (АИС) : [сайт] / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, [б. г.]. – URL: <https://portal.kuzstu.ru/>. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.

с) Электронное обучение : [сайт] / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, [б. г.]. – URL: <https://el.kuzstu.ru/>. – Режим доступа: для авториз. пользователей КузГТУ. – Текст: электронный.

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Геоинформационные технологии в горном деле"

Самостоятельная работа обучающегося является частью его учебной деятельности. Объемы самостоятельной работы по каждой дисциплине (модулю) практике, государственной итоговой аттестации, устанавливаются в учебном плане.

Самостоятельная работа по дисциплине (модулю), практике организуется следующим образом:

1. До начала освоения дисциплины обучающемуся необходимо ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины (модуля), программы практики в следующем порядке:

1.1 содержание знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, которые будут сформированы в процессе освоения дисциплины (модуля), практики;

1.2 содержание конспектов лекций, размещенных в электронной информационной среде КузГТУ в порядке освоения дисциплины, указанном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;

1.3 содержание основной и дополнительной литературы.

2. В период освоения дисциплины обучающийся осуществляет самостоятельную работу в следующем порядке:

2.1 выполнение практических заданий и (или) отчетов в порядке,



1632967787

установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;

2.2 подготовка к опросам и (или) тестированию в соответствии с порядком, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;

2.3 подготовка к промежуточной аттестации в соответствии с порядком, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики.

В случае затруднений, возникших при выполнении самостоятельной работы, обучающемуся необходимо обратиться за консультацией к педагогическому работнику. Периоды проведения консультаций устанавливаются в расписании консультаций.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Геоинформационные технологии в горном деле", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Autodesk AutoCAD 2017
2. Autodesk AutoCAD 2018
3. Libre Office
4. Mozilla Firefox
5. Microsoft Windows
6. ESET NOD32 Smart Security Business Edition

10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Геоинформационные технологии в горном деле"

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены специальные помещения:

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

2. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду Организации.

11 Иные сведения и (или) материалы

1. Образовательный процесс осуществляется с использованием как традиционных, так и современных интерактивных технологий.

В рамках аудиторных занятий применяются следующие интерактивные методы:

- разбор конкретных примеров;
- мультимедийная презентация.

2. Проведение групповых и индивидуальных консультаций осуществляется в соответствии с расписанием консультаций по темам, заявленным в рабочей программе дисциплины, в период освоения дисциплины и перед промежуточной аттестацией с учетом результатов текущего контроля.



1632967787



1632967787

Список изменений литературы на 01.09.2020

Основная литература

1. Игнатов, Ю. М. Геоинформационные системы в горном деле : учебное пособие для студентов очной формы специальности 130402 «Маркшейдерское дело» / Ю. М. Игнатов ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра маркшейдерского дела и геологии. – Кемерово : КузГТУ, 2012. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90588&type=utchposob:common> (дата обращения: 01.09.2020). – Текст : электронный.

2. Игнатов, Ю. М. Литомониторинг : учебное пособие для студентов специальностей 130402 «Маркшейдерское дело» и 270205 «Автомобильные дороги и аэродромы» / Ю. М. Игнатов, Н. А. Кирильцева, Р. Г. Клейменов ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра маркшейдерского дела и геологии. – Кемерово : КузГТУ, 2012. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90752&type=utchposob:common> (дата обращения: 01.09.2020). – Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Кирильцева, Н. А. Цифровое картографирование и пространственный анализ : учебное пособие для студентов специальностей 120303 «Городской кадастр» и 130402 «Маркшейдерское дело» / Н. А. Кирильцева, Ю. М. Игнатов ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра маркшейдерского дела и геологии. – Кемерово : КузГТУ, 2012. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90739&type=utchposob:common> (дата обращения: 01.09.2020). – Текст : электронный.

2. Шаманович, О. Р. Основы работы в MicroStation : электронное учебное пособие по дисциплине «Информационные технологии» для студентов направления подготовки 120700.62 «Землеустройство и кадастры», профиль «Городской кадастр» / О. Р. Шаманович, Ю. М. Игнатов ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, 2014. – 1 файл (2, 1 Мб). – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90056&type=utchposob:common> (дата обращения: 01.09.2020). – Текст : электронный.

3. Маслов, А. В. Геодезия : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям: 120301 "Землеустройство", 120302 "Земельный кадастр", 120303 "Городской кадастр" / А. В. Маслов, А. В. Гордеев, Ю. Г. Батраков. – Москва : КолосС, 2007. – 598 с. – Текст : непосредственный.

