21.05.04.04.Б1.В-2021-РП

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

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ
Подразделение: горный институт
Должность: директор института
Дата: 16.05.2022 01:59:17

Хорешок Алексей Алексеевич

Рабочая программа дисциплины

Маркшейдерские работы при открытой разработке полезных ископаемых

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

Присваиваемая квалификация
"Горный инженер (специалист)"

Формы обучения
заочная,очная

Кемерово 2022 г.

1632704949

Рабочую программу составил:

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ
Подразделение: кафедра маркшейдерского дела и геологии
Должность: профессор (д.н)
Дата: 14.03.2022 02:00:44

Бахаева Светлана Петровна

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры маркшейдерского дела и геологии

Протокол № 3/1 от 14.03.2022

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ
Подразделение: кафедра маркшейдерского дела и геологии
Должность: заведующий кафедрой (к.н)
Дата: 14.03.2022 21:44:31

Михайлова Татьяна Викторовна

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

Протокол № 4/1 от 04.04.2022

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ
Подразделение: кафедра маркшейдерского дела и геологии
Должность: заведующий кафедрой (к.н)
Дата: 04.04.2022 12:35:23

Михайлова Татьяна Викторовна

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Маркшейдерские работы при открытой разработке полезных ископаемых", соотнесенных 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:

- Определяет плановое и высотное положение горных выработок, наземных и подземных сооружений, складов полезных ископаемых, отвалов горных пород
- Выполняет оценку точности угловых и линейных измерений, координат пунктов маркшейдерских сетей, смыкания забоев
- Задает направление горным выработкам, переносит геометрические элементы проектов в натуру, контролирует их положение
- Производит оперативный учет объемов, выполненных горных и горностроительных работ

Результаты обучения по дисциплине:

Знать:

- способы и требования к точности построения опорных и съемочных сетей на карьерах;
- принципы производства специальных маркшейдерских работ (при проведении горных выработок, буровзрывных работ, формировании породных отвалов, горнотехнического этапа рекультивации, определении объемов по добыче и вскрыше);
- способы учета объема полезного ископаемого в забое и на складе.

Уметь:

- выбирать наиболее рациональные способы создания съемочного обоснования, способы съемок объектов горных выработок и способы определения объемов горных работ;
- выносить геометрические элементы (характерные точки, оси в горизонтальной и вертикальной плоскостях на прямолинейных и криволинейных участках, плоскости с заданным уклоном) проекта в натуру;
- производить съемки существующих объектов и определять объемы горных и строительных работ.

Владеть:

- навыками обработки и интерпретации результатов маркшейдерских съемок и замеров, составления на их основе горно-графической документации.

2 Место дисциплины "Маркшейдерские работы при открытой разработке полезных ископаемых" в структуре ОПОП специалитета

Для освоения дисциплины необходимы знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности, полученные в рамках изучения следующих дисциплин: Геометрия недр, Маркшейдерско-геодезические приборы, Математическая обработка результатов измерений, Основы горного дела (открытая геотехнология).

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

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

3 Объем дисциплины "Маркшейдерские работы при открытой разработке полезных ископаемых" 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 "Маркшейдерские работы при открытой разработке полезных ископаемых" составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	**ЗФ**	**ОЗФ**
Курс 4/Семестр 8			
Всего часов	108	108	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции	26	4	
Лабораторные занятия	32	6	
Практические занятия			
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа	50	94	
Форма промежуточной аттестации	зачет	зачет /4	

4 Содержание дисциплины "Маркшейдерские работы при открытой разработке полезных ископаемых", структурированное по разделам (темам)

4.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины (темы лекций и их содержание)	**Объем в часах**	
	ОФ	**ЗФ**
Введение. Цели, задачи и содержание курса. Особенности горных работ при ОРПИ, влияющие на технологию маркшейдерских работ	1	
1. Маркшейдерская горно-графическая документация при открытой разработке полезных ископаемых	1	
2. Построение опорных и съёмочных сетей 2.1. Виды геодезических сетей, их назначение, методы, конструкция и точность построения маркшейдерских опорных сетей 2.2. Основные требования к построению съемочных сетей 2.3. Способы построения съёмочных сетей: *геодезические засечки, полярный, теодолитный ход, микротриангуляция, эксплуатационная сетка, профильные линии.* Определение высотных отметок на пунктах съёмочных сетей 2.4. Особенности создания съемочного обоснования для современных способов съемок: *определение числа и месторасположения пунктов для воздушной фотограмметрической съемки, условия выбора базиса фотографирования* Создание опорного и рабочего обоснования для лазерно-сканирующей съемки 2.5. Типы центров и знаков для закрепления пунктов съемочной сети 2.6. Совершенствование схем и способов построения маркшейдерских сетей: *сочетание схем создания съемочного обоснования, использование фотоснимков для создания аналитической фототриангуляции, создание съемочного обоснования с использованием спутниковых навигационных систем*	4	0,5
3. Маркшейдерская съёмка карьеров 3.1. Общие требования к маркшейдерской съемке горных выработок при ОРПИ 3.2. Способы съемок объектов ОГР: *ординатный, тахеометрический, наземный стереофотограмметрический, аэрофотограмметрический. Съемка с использованием навигационных приборов, лазерного сканера, беспилотного летального аппарата*	4	

4. Маркшейдерско-геодезические работы при строительстве и реконструкции карьеров 4.1. Общие сведения о Сводах правил (СП) и строительных нормах и правилах (СНиП): *классификация СНИПов; основные требования к геодезическим работам в строительстве; контроль строительства, исполнительные съёмки, система допусков* 4.2. Маркшейдерские работы при проведении траншей: *составление проекта траншеи; определение проектного объема земляных работ; разбивка на местности трассы траншеи (точки врезки и забоя, ось, уклон, контур) и контроль ее проведения. Проведение траншей по склонам* 4.3. Маркшейдерские работы при строительстве транспортных трасс: *вынесение проектных параметров (ось в горизонтальной и вертикальной плоскостях, разбивка закруглений, разбивка стрелочных переводов) в натуру. Определение высоты подвески провода. Использование электронных тахеометров для вынесения проектных элементов в натуру*	6	0,5
5. Учет объёмов горных работ при добыче полезных ископаемых открытым способом 5.1. Способы учёта объемов добычи на карьере: *бухгалтерский, оперативный, маркшейдерский. Расчет добычи, принимаемой к учету за календарный срок* 5.2. Учёт объёмов вскрыши и переэкскавации пород 5.3. Маркшейдерский учёт объемов горной массы: *способы определения объемов, площадей и плотности горных пород.* *Точность маркшейдерского учета добычи* 5.4. Источники ошибок при определении объёмов: *погрешность объема, площади и высоты уступа при учете добычи* 5.5. Автоматизация маркшейдерских измерений и вычислений при учёте объемов горных работ	4	1
6. Специальные маркшейдерские работы 6.1. Маркшейдерские работы при рекультивации нарушаемых горными работами земель: *общие сведения о рекультивации (направления рекультивации, основные виды работ горнотехнического этапа рекультивации); маркшейдерские работы горнотехнического этапа рекультивации (создание опорного и съемочного обоснований, съемочные и планировочные работы при различных видах рекультивации, проектирование въездных дорог и съездов, вертикальная планировка поверхности, вынесение в натуру проектной плоскости закрепление проектной плоскости, учет объемов выполненных работ)* 6.2. Маркшейдерское обеспечение проведения дренажных и водоотливных выработок: *краткие сведения о способах осушения карьеров, маркшейдерские работы при проведении дренажных и водоотливных выработок* 6.3. Маркшейдерское обеспечение буровзрывных работ: *детальная съемка взрываемого блока и составление плана участка взрывания; составление проекта на бурение блока; вынесение в натуру сетки скважин; контроль буровых работ; детальная съемка результатов взрыва; оценка качества взрыва* 6.4. Маркшейдерское обеспечение формирования породных отвалов	6	2
Итого	**26**	**4**

4.2. Лабораторные занятия

Наименование работы	**Объем в часах**	
	ОФ	**ЗФ**
Лабораторная работа №1 Решение задач по маркшейдерским планам	2	
Лабораторная работа №2 Выбор оптимального способа создания съемочного обоснования на ПЭВМ	4	2
Лабораторная работа №3 Вычисление и оценка точности определения координат пункта съёмочной сети обратной засечкой на ПЭВМ	2	
Текущий контроль: защита лабораторных работ №2 и №3; устный опрос по темам: 2.2, 2.3	2	
Лабораторная работа №4 Маркшейдерские работы при проведении капитальной траншеи	4	2
Текущий контроль: Контрольная работа №1 темы: 2.1 – 2.6; 3.1 – 3.2	2	
Лабораторная работа №5 Учёт объёмов вскрыши и добычи полезного ископаемого	4	2
Текущий контроль: защита лабораторных работ №4 и №5, устный опрос по темам 4.2, 4.3, 5.3	2	
Лабораторная работа №6 Маркшейдерские работы при рекультивации земель на горных предприятиях. Защита группой студентов у доски своего проекта	6	

1632704949

Наименование работы	Объем в часах	
	ОФ	ЗФ
Текущий контроль: Контрольная работа №2	2	
Итого	**32**	**6**

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	10	34
Итого	**50**	**94**
Зачет	-	4

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Маркшейдерские работы при открытой разработке полезных ископаемых"

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

Форма(ы) текущего контроля	Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Уровень

Опрос по контрольным вопросам при защите лабораторных работ, подготовка отчетов по лабораторным работам	ПК-4	- Определяет плановое и высотное положение горных выработок, наземных и подземных сооружений, складов полезных ископаемых, отвалов горных пород - Выполняет оценку точности угловых и линейных измерений, координат пунктов маркшейдерских сетей, смыкания забоев - Задает направление горным выработкам, переносит геометрические элементы проектов в натуру, контролирует их положение - Производит оперативный учет объемов, выполненных горных и горностроительных работ	Знает: - способы и требования к точности построения опорных и съемочных сетей на карьерах; - принципы производства специальных маркшейдерских работ (при проведении горных выработок, буровзрывных работ, формировании породных отвалов, горнотехнического этапа рекультивации, определении объемов по добыче и вскрыше); - способы учета объема полезного ископаемого в забое и на складе. Умеет: - выбирать наиболее рациональные способы создания съемочного обоснования, способы съемок объектов горных выработок и способы определения объемов горных работ; - выносить геометрические элементы (характерные точки, оси в горизонтальной и вертикальной плоскостях на прямолинейных и криволинейных участках, плоскости с заданным уклоном) проекта в натуру; - производить съемки существующих объектов и определять объемы горных и строительных работ. Владеет: навыками обработки и интерпретации результатов маркшейдерских съемок и замеров, составления на их основе горно-графической документации.	Высокий или средний
Высокий уровень достижения компетенции - компетенция сформирована; рекомендованные оценки: отлично, хорошо или зачтено. **Средний уровень достижения компетенции** - компетенция сформирована частично; рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно или зачтено. **Низкий уровень достижения компетенции** - компетенция не сформирована; оценивается неудовлетворительно или не зачтено.				

5.2. Контрольные задания или иные материалы

Текущий контроль успеваемости и аттестационные испытания обучающихся могут быть организованы с использованием ресурсов ЭИОС КузГТУ.

5.2.1. Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль осуществляется в виде собеседования либо письменного опроса при защите лабораторных работ. Оценочными средствами для текущего контроля являются требования к отчету по лабораторной работе и устный либо письменный ответ на контрольный вопрос. Требования к

содержанию отчета и контрольные вопросы для защиты приведены в методических указаниях.

Программой предусмотрено выполнение шести лабораторных работ. По каждой лабораторной работе выставляется две оценки: одна – за своевременное и правильное выполнение работы, соответствие ГОСТам, условным обозначениям для маркшейдерских планов, требованиям нормативных документов; вторая – за теоретическую подготовку по соответствующему разделу. В итоге студент получает 12 оценок по приобретенным умениям и практическим навыкам решения маркшейдерских задач.

Критерий оценивания:

- отлично – при правильном и своевременном выполнении отчета по лабораторной работе и правильных устных ответах по теме работы;
- хорошо – при неполном соответствии работы требованиям, наличии ошибок в вычислениях и нечетких ответах на поставленные вопросы;
- удовлетворительно – при несвоевременном выполнении работы, наличии неточностей и ошибок в вычислениях; слабом знании теоретического материала.
- неудовлетворительно – при невыполнении лабораторной работы.

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Оценочными средствами являются вопросы по темам лекционного материала.

Промежуточная аттестация может проводиться также в дистанционной форме на платформе Moodle в форме Видеоконференции с применением модуля Big Blue Button.

Контрольные вопросы и вопросы на зачет приводятся в Методических указаниях и Учебном пособии.

Критерии оценивания

Оценка знаний обучающегося выполняется по рейтинговой системе.

Программа учебной дисциплины состоит из пяти основных разделов. В течение семестра студенты выполняют две письменные контрольные работы, каждая работа состоит из двух вопросов. Первая контрольная работа включает вопросы второго и третьего разделов, вторая – четвертого, пятого и шестого. В итоге обучающийся получает 4 оценки по теоретическому материалу.

Контрольные работы студент может писать только один раз.

Программой предусмотрено выполнение шести лабораторных работ. По каждой лабораторной работе выставляется две оценки: одна – за своевременное и правильное выполнение работы, соответствие ГОСТам, условным обозначениям для маркшейдерских планов, требованиям «Инструкции по производству маркшейдерских работ»; вторая – за теоретическую подготовку по соответствующему разделу. В итоге обучающийся получает 12 оценок по приобретенным практическим навыкам решения маркшейдерских задач.

Всего по учебной дисциплине обучающийся получает 16 оценок и может набрать максимальный рейтинг 80 баллов ($R_{max} = k \times 5$), где k – число оценок по курсу, 5 - высшая оценка.

Обучающиеся, которые набрали 64 балла (средняя оценка – хорошо), прослушавшие все лекции учебной дисциплины и написавшие контрольные работы на положительную оценку освобождаются от дополнительного опроса на зачете.

На зачете с обучающимися проводится собеседование по тем разделам программы учебной дисциплины, по которым они получили неудовлетворительную оценку при написании контрольных работ либо отсутствовали при изучении теоретического материала.

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

При проведении текущего контроля обучающийся сдает на проверку преподавателю отчет по лабораторной работе. Результаты проверки отчетов сообщаются в течение трех дней. Защита отчетов по лабораторным работам проводится в соответствии с Программой дисциплины (на пятой и тринадцатой неделях). Контрольные вопросы для защиты лабораторных работ приведены в Методических указаниях. При защите лабораторных работ обучающийся может пользоваться только своим отчетом по лабораторной работе.

Для проведения промежуточной аттестации в начале семестра обучающимся выдаются вопросы

по контрольным работам и вопросы на зачет (в электронном виде).

При выполнении контрольной работы обучающийся выбирает один билет, в котором содержится два вопроса. В течение 5-10 минут ему разрешается воспользоваться любой литературой, чтобы сосредоточиться на своих вопросах, затем он пишет ответы на поставленные вопросы письменно. Во время письменного ответа пользоваться какими-либо источниками информации недопустимо.

При аттестации в виде зачета обучающемуся выдается один билет, в котором содержатся три вопроса. В течение 45 минут обучающийся должен устно дать ответы на все вопросы. При подготовке к ответам на вопросы обучающийся может воспользоваться только нормативной литературой.

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Основная литература

1. Попов, В. Н. Геодезия и маркшейдерия / В. Н. Попов, В. А. Букринский, П. Н. Бруевич ; Редактор: Букринский Виктор Александрович; Редактор: Попов Владислав Николаевич. – Москва : Горная книга, 2010. – 452 с. – ISBN 9785986721798. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=79284 (дата обращения: 27.09.2021). – Текст : электронный.

2. Бахаева, С. П. Маркшейдерские работы при открытой разработке полезных ископаемых : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Маркшейдерское дело" направления подготовки "Горное дело" / С. П. Бахаева; ГОУ ВПО Кузбас. гос. техн. ун-т. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2010. – 171 с. – Текст : непосредственный.

3. Бахаева, С. П. Маркшейдерские работы при открытой разработке полезных ископаемых : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 21.05.04 "Горное дело" / С. П. Бахаева ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Кемерово : КузГТУ, 2020. – 1 файл (4,2 Мб). – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91770&type=utchposob:common (дата обращения: 27.09.2021). – Текст : электронный.

6.2 Дополнительная литература

1. Ерилова, И. И. Маркшейдерия : учебное пособие / И. И. Ерилова. — Москва : МИСИС, 2018. — 84 с. — ISBN 978-5-907061-03-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/115261 (дата обращения: 27.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Бузук, Р. В. Маркшейдерские опорные геодезические сети : учебное пособие / Р. В. Бузук; ГОУ ВПО Кузбас. гос. техн. ун-т. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2004. – 287 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90296&type=utchposob:common. – Текст : непосредственный + электронный.

3. Попов, В. Н. Комментарии к инструкции по производству маркшейдерских работ / В. Н. Попов, В. Н. Сученко, С. В. Бойко. – Москва : Московский государственный горный университет, 2007. – 272 с. – ISBN 9785741804834. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=79290 (дата обращения: 27.09.2021). – Текст : электронный.

4. Томаков, П. И. Технология, механизация и организация открытых горных работ : учебник для вузов / П. И. Томаков, И. К. Наумов. – 3-е изд., перераб. – Москва : Издательство Московского горного института, 1992. – 464 с. – (Высшее горное образование). – Текст : непосредственный.

5. Маркшейдерское дело: в 2 ч. : учебник для студентов вузов / под ред. И. Н. Ушакова. – Ч. 1: Ч. 1.- 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Недра, 1989. – 311 с. – Текст : непосредственный.

6. Маркшейдерское дело : в 2 ч : учебник для студентов вузов / А. Н. Белоликов [и др.]; под ред. И. Н. Ушакова. – Ч. 2: Ч. 2.- 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Недра, 1989. – 437 с. – Текст : непосредственный.

6.3 Методическая литература

1. Маркшейдерские работы при открытой разработке полезных ископаемых : методические указания к лабораторным работам для обучающихся специальности 21.05.04 "Горное дело", специализация 21.05.04.04 "Маркшейдерское дело", всех форм обучения / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Кузбасский государственный технический университет

им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра маркшейдерского дела и геологии ; составитель С. С. Бахаева. – Кемерово : КузГТУ, 2019. – 72 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=846. – Текст : непосредственный + электронный.

2. Бахаева, С. П. Расчет геодезических засечек на ПЭВМ : методические указания к лабораторным работам для студентов очной формы обучения специальности 130402 «Маркшейдерское дело» / С. П. Бахаева, А. О. Галкина ; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. маркшейд. дела, кадастра и геодезии. – Кемерово : КузГТУ, 2012. – 39 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=2812 (дата обращения: 27.09.2021). – Текст : электронный.

6.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» http://biblioclub.ru/
2. Электронная библиотека КузГТУ https://elib.kuzstu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=230&Itemid=229
3. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» http://www.consultant.ru/

6.5 Периодические издания

1. Безопасность труда в промышленности : научно-производственный журнал (печатный)
2. Вестник Кузбасского государственного технического университета : научно-технический журнал (печатный/электронный) https://vestnik.kuzstu.ru/
3. Геопрофи : научно-технический журнал по геодезии, картографии и навигации (печатный)
4. Маркшейдерия и недропользование : научно-технический и производственный журнал (печатный/электронный) https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8820
5. Маркшейдерский вестник : научно-технический и производственнный журнал (печатный/электронный) https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8821

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

ЭИОС КузГТУ:

a) Электронная библиотека КузГТУ. – Текст: электронный // Научно-техническая библиотека Кузбасского государственного технического университета им. Т. Ф. Горбачева : сайт. – Кемерово, 2001. – URL: https://elib.kuzstu.ru/ (дата обращения: 31.10.2019). – Текст: электронный.

b) Портал.КузГТУ : Автоматизированная Информационная Система (АИС) : [сайт] / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, [б. г.]. – URL: https://portal.kuzstu.ru/ (дата обращения: 31.10.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.

c) Электронное обучение : [сайт] / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, [б. г.]. – URL: ttps://el.kuzstu.ru/ (дата обращения: 31.10.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей КузГТУ. – Текст: электронный

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Маркшейдерские работы при открытой разработке полезных ископаемых"

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 иформационной 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 и (или) лабораторных работы и (или) отчетов в порядке, 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 "Маркшейдерские работы при открытой разработке полезных ископаемых", 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. Google Chrome
6. Opera
7. Yandex
8. Microsoft Windows
9. ESET NOD32 Smart Security Business Edition

10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Маркшейдерские работы при открытой разработке полезных ископаемых"

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

– лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;

– компьютерный класс для выполнения лабораторных работ и самостоятельной работы обучающихся;

– зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

11 Иные сведения и (или) материалы

Учебная работа проводится с использованием традиционных и современных интерактивных технологий. Лекции проводятся с использованием мультимедийной презентации, документальных фильмов и в традиционной форме. Лабораторные занятия позволяют преподавателю индивидуально общаться со студентами и подходят для интерактивных методов обучения.

В рамках лекционных часов применяются следующие интерактивные методы:

– мультимедийная презентация;

– документальные фильмы.

В рамках лабораторных работ применяются следующие интерактивные методы:

– устный опрос по теме лабораторной работы;

– разбор конкретных примеров;

– контрольные работы.