

# АННОТАЦИЯ

**к рабочей программе дисциплины**

**Б1.В.09Основы автоматизированного проектирования в маркшейдерском деле**

Трудоемкость3з.е.

# Цель освоения и краткое содержание дисциплины

**Цель освоения:** приобретение студентами знаний по основам использования компьютерных и информационных технологий, а также средств САПР в маркшейдерском деле. Это достигается посредством решения ряда связанных теоретических и практических задач, в том числе: ознакомление со средствами компьютерной техники и информационных технологий.

**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. 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.

Прикладные протоколы и телекоммуникационные информационные услуги. Информационная безопасность. Основные функции и проектные процедуры, реализуемые в ПО САПР. Логистические системы. Автоматизация управления маршейдерской службой. Типы CASE-систем. Системы управления базами данных. Интеллектуальные средства поддержки принятия решений. Интеграция ПО в САПР.

# 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-2Способность составлять проекты маркшейдерских и геодезических работ с использованием информационных технологий | ПК-2.2-демонстрирует навыки разработки проектов по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;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. | **Знать:**-основы автоматизированного проектирования (подходы, модели и методы); -способы использования компьютерных и телекоммуникационных технологий в маркшейдерской службе.**Уметь:**-использовать современные возможности САПР в решении конкретных задач; -адаптировать типовые технико-технологические решения конкретным горно-геологическим условиям; выполнять опорные маркшейдерские схемы и сети с использованием средств компьютерной графики; -работать в системах автоматизированного проектирования с использованием компьютерных моделей; **Владеть:**-горной и маркшейдерской терминологией; -навыками анализа результатов компьютерного моделирования и навыками интерпретации данных маркшейдерских съемок;-основными принципами выполнения построений применительно к конкретным горно-геологическим условиям; -навыками анализа результатов компьютерного моделирования и использования компьютерных моделей; -метрологическими правилами, нормами, нормативно-техническими документами по стандартизации и управлению маркшейдерской службой. | Практические занятия, СРС, контрольная работа |

* 1. **Место дисциплины в структуре образовательной программы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Индекс | Наименование дисциплины(модуля), практики | Семестризучения | Индексы и наименованияьучебных-дисциплин (модулей), практик |
| На которые опирается содержание данной дисциплины(модуля) | для которых содержание данной дисциплины(модуля)выступает опорой |
| Б1.В.09 | Основы автоматизированного проектирования в маркшейдерском деле | 8 | Б1.О.12 Основы проектной деятельностиБ1.О.18.01 Начертательная геометрияБ1.В.06 Геометрия недрБ1.О.18.03 Компьютерная графикаБ1.О.32 Геодезия Б1.О.29 Геомеханика | Б2.В.01(П) I Производственно-технологическая практикаБ2.В.02(П) II Производственно-технологическая практикаБ2.В.04(Пд) Производственная преддипломная проектно-технологическая практикаБ3. 01(Д)Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы. |

* 1. **Языкпреподавания:** русский.

# 2. Объемдисциплины в зачетныхединицахсуказанием количестваакадемическихчасов,выделенных на контактную работуобучающихсяс преподавателем(по видамучебных занятий) инасамостоятельную работуобучающихся

Выписка изучебногоплана (гр.С-ГД(МД)-23):

|  |  |
| --- | --- |
| Код иназвание дисциплины поучебномуплану | **Б1.В.09Основы автоматизированного проектирования в маркшейдерском деле** |
| Курс изучения | 4 |
| Семестр(ы)изучения | 8 |
| Формапромежуточной аттестации(зачет/экзамен) | Зачет |
| Контрольная работа,семестр выполнения | 8 |
| Трудоемкость(вЗЕТ) | 3ЗЕТ |
| **Трудоемкость(вчасах)**(суммастрок№1,2,3),вт.ч.: | 108 |
| **№1. Контактнаяработаобучающихсяспреподавателем(КР),в часах:** | Объем аудиторной работы,в часах | В т.ч. с применением ДОТ или ЭО, в часах |
| Объемработы(в часах) (1.1.+1.2.+1.3.): | 45 | - |
| 1.1. Занятиялекционного типа (лекции) | 14 | - |
| 1.2. Занятиясеминарскоготипа,всего, в т.ч.: |  |  |
| - практические занятия | - | - | - |
| - лабораторныеработы | - | - |
| - практикумыв том числе практическая подготовка | 2810 | - |
| 1.3. КСР (контроль самостоятельнойработы,консультации) | 3 | - |
| **№2.Самостоятельнаяработаобучающихся(СРС)(вчасах)** | 63 |
| **№3.Количествочасовнаэкзамен**(приналичииэкзамена вучебном плане) | - |

1Указывается,если в аннотации образовательной программы попозиции«Сведенияо применениидистанционныхтехнологийиэлектронногообучения»указанответ«да».

1. **Содержаниедисциплины,структурированноепотемамсуказаниемотведенногонанихколичестваакадемическихчасовивидовучебныхзанятий**
	1. **Распределениечасов по разделам и видамучебныхзанятий**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Всегочасов | Контактнаяработа,вчасах |  |
| Лекции  | изнихсприменениемЭОиДОТ | Практические занятия (в форме практической подготовки)) | изнихсприменениемЭОиДОТ | Лабораторные работы (в форме практической подготовки) | изнихсприменениемЭОиДОТ | Практикумы(в форме практической подготовки) | изнихсприменениемЭОиДОТ | КСР(консультации) | ЧасыСРС |
| **8 семестр** |  |
| 1. Введение. Основы автоматизированного проектирования в маркшейдерском деле | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | 2(ТР) |
| 2.Системы автоматизированного проектирования (САПР) в маркшейдерском деле | 25 | 4 | - | - | - | - | - | 8(2) | - | 1 | 12(ТР,ПР) |
| 3. Техническое обеспечение САПР в маркшейдерском деле | 27 | 4 | - | - | - | - | - | 10(4) | - | 1 | 12(ТР,ПР) |
| 4. Методическое и программное обеспечение САПР в маркшейдерском деле | 27 | 4 | - | - | - | - | - | 10(4) | - | 1 | 12(ТР,ПР) |
| Контрольная работа | 25 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 25(КР) |
| **Итого** | **108** | **14** |  |  |  |  |  | **28(10)** |  | **3** | **63** |

Примечание:ПР- оформление и подготовка к защите практических работ;ТР- теоретическая подготовка;кр – выполнение контрольной работы.

* 1. **Содержаниетемпрограммыдисциплины**

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

Понятие автоматизированного проектирования. Системный подход при проектировании. Принципы системного подхода. Основные понятия системотехники. Структура процесса проектирования: Иерархическая структура проектных спецификаций и иерархические уровни проектирования.

**Тема 2. Системы автоматизированного проектирования (САПР) в маркшейдерском деле.**

Стадии, этапы проектирования. Содержание технических заданий на проектирование. Классификация моделей и параметров, используемых при автоматизированном проектировании. Типовые проектные процедуры. Этапы жизненного цикла продукции. Структура САПР. Разновидности САПР

**Тема 3. Техническое обеспечение САПР в маркшейдерском деле**

Структура технического обеспечения в маркшейдерском деле. Типы маркшейдерских сетей. Вычислительные системы в САПР. Особенности технических средств в АСУ в маркшейдерском деле. Математическое обеспечение САПР. Теория массового обслуживания. Аналитические модели. Имитационные модели. Событийный метод моделирования. Геометрические модели. Методы и алгоритмы машинной графики (подготовка к визуализации). Метод ветвей и границ. Эвристические методы. Маршрутизация транспортных средств.

**Тема 4. Методическое и программное обеспечение САПР в маркшейдерском деле**

Функции и характеристики сетевых операционных систем. Прикладные протоколы и телекоммуникационные информационные услуги в маркшейдерском деле.Информационная безопасность. Основные функции и проектные процедуры, реализуемые в САПР (Credo, Carlson).

* 1. **Формы иметодыпроведениязанятий,применяемыеучебныетехнологии**

*Учебныетехнологии,используемые вобразовательномпроцессе*

В процессе преподавания дисциплины используются традиционные технологии наряду с активными и интерактивными технологиями.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел дисциплины | Семестр | Используемые активные/интерактивные образовательные технологии | Количество часов |
| Системы автоматизированного проектирования (САПР) в МД | 8 | Лекции- презентацииСамопрезентация по данной теме | 4л2пр |
| Техническое обеспечение САПР в МД | Технологии формирования научно- исследовательской деятельности | 2пр |
| Методическое и программное обеспечение САПР в МД | Проектирование в профессиональной программе | 4пр |
| Итого: |  | 4л8пр |

1. **Перечень учебно-методическогообеспечениядлясамостоятельнойработы2обучающихся подисциплине**

**Содержание СРС**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование раздела (темы) дисциплины | Вид СРС | Трудо-емкость (в часах) | Формы и методы контроля |
|  | **8 семестр** |
| 1 | Введение. Основы автоматизированного проектирования в маркшейдерском деле | Теоретическая подготовка и выполнение практических работ.Подготовка к защите практических работ. | 2 | Анализ теоретического материала(внеаудит. и аудит.СРС)Оформление практических заданий и подготовка к защите, (внеауд.СРС) |
| 2 | Системы автоматизированного проектирования (САПР) в маркшейдерском деле | 12 |
| 3 | Техническое обеспечение САПР в маркшейдерском деле | 12 |
| 4 | Методическое и программное обеспечение САПР в маркшейдерском деле | 12 |
| 5 | Контрольная работа | Выполнение контрольной работы | 25 | Оформление и подготовка к защите |
|  | **Итого**  |  | **63** |  |

**Практические работы(по вариантам)**

|  |  |
| --- | --- |
| **№п/п** | **Наименование работы** |
| 1 | Исходные данные для моделирования маркшейдерских работ. |
| 2 | Создание модели маркшейдерских работ на ОГР |
| 3 | Создание модели маркшейдерских работ на ПГР |
| 4 | Блочное моделирование МР |

**Критерии оценивания практических работ:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Компетенции | Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания | Количество набранныхбаллов |
| ПК-2 | 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. | 15 балл |
| 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. | 12 балл |
| 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. | 9 балл |
| 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. | 0 балл |

2Самостоятельнаяработастудентаможетбытьвнеаудиторной(выполняетсястудентомсамостоятельнобезучастияпреподавателя–например,подготовкаконспектов,выполнениеписьменныхработидр.)иаудиторной(выполняетсястудентомваудиториисамостоятельноподруководствомпреподавателя–например,лабораторнаяилипрактическаяработа).

**Контрольная работа**

Тема : Создание маркшейдерской опорной сети в САПР.(по участкам ОГР или ПГР).

**Вопросы к защите практических и контрольной работ**

1) Стадии САПР.

2) Содержание технических заданий на проектирование.

3) Классификация моделей и параметров, используемых при автоматизированном проектировании.

4) Этапы жизненного цикла продукции.

5) Структура САПР. Разновидности САПР.

6) Понятие о CALS-технологиях.

7) Особенности проектирования автоматизированных систем.

8) Этапы проектирования.

9) Структура технического обеспечения

10) Типы сетей

11) Вычислительные системы в САПР

12) Особенности технических средств в АСУТП

13) Математическое обеспечение САПР

14) Теория массового обслуживания

15) Аналитические модели

16) Имитационные модели

17) Событийный метод моделирования

18) Геометрические модели

19) Методы и алгоритмы машинной графики (подготовка к визуализации)

20) Метод ветвей и границ

21) Методы локальной оптимизации и поиска с запретами

22) Эвристические методы

23) Синтез расписаний

24) Маршрутизация транспортных средств

25) Функции и характеристики сетевых операционных систем

26) Прикладные протоколы и телекоммуникационные информационные услуги

27) Информационная безопасность

28) Основные функции и проектные процедуры, реализуемые в ПО САПР

29) Примеры ПО

30) Автоматизированные системы управления

31) Логистические системы

32) Автоматизация управления технологическими процессами

33) Типы CASE-систем

34) Системы управления базами данных.

**Критерии оценивания контрольной работы:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Компетенции | Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания | Количество набранныхбаллов |
| ПК-2 | 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. | 40 балл |
| 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. | 32 балл |
| 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. | 24 балл |
| 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. | 0 балл |

**5.Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Методические указания для помощи обучающимся в успешном освоении дисциплины в соответствии с запланированными видами самостоятельной работы обучающихся:

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

Методические указания к контрольной работе (раздел «Методический блок»).

Методические указания размещены в СДО Moodle: <http://moodle.nfygu.ru/course/view.php?id=13613>

**Рейтинговый регламент по дисциплине:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *№* | Вид выполняемой учебной работы (контролирующие материалы) | Количество баллов (min) | Количество баллов (max) | *Примечание* |
| *Испытания /* *Формы СРС* | *Время, час* |
|  | **8 семестр** |
| 1 | Практические работы | 4х8ч.=32час. | 4\*9б=36 | 15б.х4=60б. | Оформление в соответствии с МУ |
| 2 | Контрольная работа | 1х25ч.=25час. | 24 | 40б. |
|  | Анализ теоретического материала | 6час. | - | - |  |
|  | **Итого:** | **63** | **60б.** | **100б.** |  |

# Фонд оценочныхсредств для проведенияпромежуточнойаттестацииобучающихся по дисциплине

* 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-2Способность составлять проекты маркшейдерских и геодезических работ с использованием информационных технологий | ПК-2.2-демонстрирует навыки разработки проектов по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;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. | Освоено | Защита практических работ:даны полные, развернутые ответы на поставленные вопросы, показано умение выделить существенные и несущественные недочеты. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием профессиональной терминологии по дисциплине. Практические работы выполнены согласно алгоритму, отсутствуют незначительные ошибки различных типов, не меняющие суть решений, оформление измерений в соответствии с техническими требованиями. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя | Зачтено |
| Не освоено | Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с 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. Практические работы выполнены согласно алгоритму, присутствуют ошибки различных типов, меняющие суть решений, оформление измерений не соответствуют техническим требованиям. | Не зачтено |

* 1. **Типовые контрольныезадания(вопросы)для промежуточнойаттестации**

В соответствии с п. 5.13 Положения о балльно-рейтинговой системе в СВФУ(утвержденный приказом ректором СВФУ от 21.02.2018 г.), зачет «ставится при наборе 60баллов». Таким образом, процедура зачета не предусмотрена.

**6.3. Методическиематериалы,определяющиепроцедурыоценивания**

|  |  |
| --- | --- |
| Характеристики процедуры | **Б1.В.09Основы автоматизированного проектирования в маркшейдерском деле** |
| Вид процедуры  | зачет |
| Цель процедуры | выявить степень сформированности компетенций ПК-2 |
| 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 4 курса специалитета |
| Период проведения процедуры | Летняя экзаменационная сессия |
| Требования к помещениям и материально-техническим средствам  | Кабинет информационных технологий в горном деле (А403) |
| Требования к банку оценочных средств | - |
| Описание проведения процедуры | БРС |
| Шкалы оценивания результатов  | Шкала оценивания результатов приведена в п.6.1. РПД. |
| Результаты процедуры | В результате сдачи всех заданий для СРС студенту необходимо набрать 60 баллов, чтобы получить зачет с оценкой |

1. **Переченьосновной идополнительнойучебнойлитературы,необходимойдляосвоениядисциплины3**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Автор, название, место издания, издательство, год издания, вид и характеристика иных информационных ресурсов | Наличие грифа, вид грифа | Кол-во экз. в библиотеке ТИ(ф) СВФУ | Доступ в ЭБС | Контингент |
| 1 | **Основная литература** |  |  |  | 13 |
|  | 1.Гончаренко, А. Н. Моделирование систем. Возможности использования имитационного моделирования при формировании систем : метод.пособие / А. Н. Гончаренко. - Москва :МИСиС, 2020. - 42 с. 2.Моделирование систем. Описание современных подходов к моделированию систем : метод.пособие / А. Н. Гончаренко. - Москва :МИСиС, 2020. - 32 с3.Парфенова, Е. В. Информационные технологии / Е. В. Парфенова - Москва :МИСиС, 2018. - 56 с. https:// 4.Галиева, Н. В. Информационныетехнологии в экономике горного предприятия : учебное пособие / Галиева Н. В. , Галиев Ж. К. - М : Издательство Московского государственного горного университета, 2004. - 346 с.  |  |  | <https://www.studentlibrary.ru/book/MISIS-2021080821.htm><https://www.studentlibrary.ru/book>[www.studentlibrary.ru/book/misis\_0020.html](http://www.studentlibrary.ru/book/misis_0020.html)<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5741803504.html> |  |
| 2 | **Дополнительная литература** |  |  |  | 13 |
|  | 1.Ворковастов К.С.**АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ****МАРКШЕЙДЕРСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ****КАРЬЕРОВ.** ПОСОБИЕ. М:Недра.1991.-280с.2. Ю. М. Игнатов**Геоинформационные системы в горном деле.Пособие.Изд:КузГТУ.2012.-220с.** | *МОиН РФ**Допущено Учебно-методи-ческим объединением вузов рф* |  | basemine.ru |  |

3Дляудобствапроведенияежегодногообновленияперечняосновнойидополнительнойучебнойлитературырекомендуетсяразмещатьраздел7наотдельномлисте,собязательнойотметкойвУчебнойбиблиотеке

**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>

1. Сайт Министерства промышленности и энергетики РФ Новости и нормативная база промышленности и энергетики

URL:<http://www.minenergo.gov.ru>

1. Сайт Ростехнадзора РФ Материалы по безопасности в горной промышленности

URL:<http://www.gosnadzor.ru>

1. Казахстанский горно-промышленный портал. Ссылки на Интернет-ресурсы по горной тематике

URL:<http://www.mining.kz>

1. Угольный портал URL:<http://rosugol.ru>
2. 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

1. Горное оборудование и электромеханика URL:<http://novtex.ru/gormash>

 5. ГлюкауфURL:<http://karta-smi.ru>

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Виды учебной работы (лекция, практич. занятия, семинары, лаборат.раб.)** | **Наименование специали-зированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.** | **Перечень основного оборудования** (в т.ч. аудио-, видео-, графическое сопровождение) |
| 1 | Введение. Основы автоматизированного проектирования.Системы автоматизированного проектирования (САПР). Этапы жизненного цикла продукции.Техническое обеспечение САПР Компоненты математического обеспечения. | **А403** | Ноутбуки, проектор, экран(в комплекте)Программы автоматизированного проектирования. |
| 2 | Методическое и программное обеспечение САПР |
| 3 | СРС | **А511** | Компьютеры с выходом в интернет |

**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, AutoCad, Excel, Visio/

10.3. Перечень информационных справочных систем

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

**ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.09Основы автоматизированного проектирования в маркшейдерском деле**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Учебный год | Внесенныеизменения | Преподаватель (ФИО) | Протоколзаседаниявыпускающейкафедры(дата,номер),ФИО зав.кафедрой,подпись |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

*Втаблицеуказываетсятолькохарактеризменений(например,изменениетемы,спискаисточниковпотемеилитемам,средствпромежуточногоконтроля)суказаниемпунктоврабочейпрограммы.Самосодержаниеизмененийоформляетсяприложениемпо сквознойнумерации.*