



Негосударственное частное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Технический университет УГМК»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ОРГАНИЗАЦИИ И  
ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО  
ДИСЦИПЛИНЕ**

**ОТКРЫТАЯ ГЕОТЕХНОЛОГИЯ**

Специальность	<u>21.05.04 Горное дело</u>
Направленность (профиль)	<u>Подземная разработка рудных месторождений</u>
Уровень высшего образования	<u>Специалитет</u> <i>(бакалавриат, специалитет, магистратура)</i>

Автор - разработчик: Бурмистров К.В., канд. техн. наук, доцент  
Рассмотрено на заседании кафедры разработки месторождений полезных ископаемых  
Одобрено Методическим советом университета 30 июня 2021 г., протокол № 4

г. Верхняя Пышма  
2021

Самостоятельная работа студентов — планируемая учебная работа студентов, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Основная цель самостоятельной работы студентов состоит в овладении фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности.

Задачами организации самостоятельной работы студентов являются:

- Развитие способности работать самостоятельно, формирование самостоятельности мышления и принятия решений.

- Развитие активности и познавательных способностей студентов, развитие исследовательских умений.

- Стимулирование самообразования и самовоспитания.

- Развитие способности планировать и распределять свое время.

Кроме того, эта самостоятельная работа неразрывно связана с формированием компетенций.

Среди функций самостоятельной работы студентов в общей системе обучения выделяют следующие:

- Развивающая (повышение культуры умственного труда, приобщение к творческим видам деятельности, формирование интеллектуальных способностей студентов).

- Информационно-обучающая.

- Стимулирующая (формирование мотивов образования, самообразования).

- Воспитывающая (формирование личностно-профессиональных качеств специалиста).

Виды самостоятельной работы студентов в настоящее время весьма разнообразны и дают широкий выбор для преподавателя.

К ним относятся:

- работа с книжными источниками (учебниками, задачками, с основной и дополнительной рекомендованной литературой);

- работа с электронными источниками (обучающие программы, самоучители и т.п.);

- работа в сети Internet (поиск нужной информации, обработка противоречивой и взаимодополняющей информации; работа со специализированными образовательными сайтами);

- выполнение домашних работ.

Программа дисциплины содержит названия разделов с указанием основных вопросов и разделов каждой темы. Каждая тема является основой вопросов на экзамен. При чтении лекций по курсу преподаватель указывает темы дисциплины, которые выносятся на самостоятельную проработку студентами. Для самоконтроля и приобретения навыков выполнения практических работ по отдельным разделам дисциплины необходимо использовать методические указания к выполнению практических работ.

При освоении указанных тем рекомендуется следующий порядок самостоятельной работы студента.

1. Ознакомьтесь со структурой темы.

2. По учебно-методическим материалам освоите каждый структурный элемент темы.

3. При необходимости используйте дополнительную литературу. Консультацию по использованию дополнительной литературы можно получить у преподавателя.

4. Ответьте на контрольные вопросы и выполните рекомендованные упражнения. При затруднениях в ответах на вопросы вернитесь к изучению рекомендованной в программе литературы.

5. Законспектируйте материал. При этом конспект может быть написан в виде ответов на контрольные вопросы.

6. Выполните практические работы. При затруднении обратитесь за консультацией к преподавателю.

При самостоятельной работе над указанными темами рекомендуется вести записи в конспектах, формируемых на лекционных занятиях по курсу, и в том порядке, в котором данные темы следуют по учебной программе.

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА, КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

### **Примерные контрольные задачи в рамках учебных занятий (к самостоятельным работам № 15-21):**

К самостоятельной работе № 15:

1. Определить объемы горной массы, вскрыши, полезного ископаемого в границах карьера по индивидуальному заданию.

2. Определить производительность карьера по индивидуальному заданию.

К самостоятельной работе № 16:

1. Определить угол погашения рабочего борта карьера по индивидуальному заданию.

К самостоятельной работе № 17:

1. Определить параметры развала взорванной горной массы на уступе.

К самостоятельной работе № 18:

1. Рассчитать потребный парк экскаваторов для выемки полезного ископаемого и вскрыши по индивидуальному заданию.

2. Определить угол погашения нерабочего борта карьера по индивидуальному заданию.

К самостоятельной работе № 19:

1. Рассчитать потребный парк карьерного автотранспорта по индивидуальному заданию.

К самостоятельной работе № 20:

1. Рассчитать парк бульдозеров для формирования отвала вскрыши по индивидуальному заданию.

К самостоятельной работе № 21:

1. Определить объем проходки капитальной траншеи по индивидуальному заданию.

2. Выполнить выбор типоразмеров горно-транспортного оборудования, подходящий друг к другу по параметрам, на основе индивидуального задания.

### **Домашние работы (к самостоятельным работам № 15-21):**

Тематика домашних работ полностью совпадает с тематикой практических работ. Часы на домашнюю самостоятельную работу выделяются для составления отчетов по результатам расчетных и расчетно-графических практических работ, полученных на аудиторных занятиях.

### **Самостоятельная работа № 27**

*Тема:* Выбор формы и определение размеров поперечного сечения горных выработок.

Практическое задание:

1. Произвести выбор формы поперечного сечения горной выработки в соответствии с заданными характеристиками месторождения, физико-механическими свойствами горных пород, назначением и сроком службы выработки;
2. Определить минимальные размеры горной выработки, исходя из заданных параметров оборудования, размещаемого в ней, с учетом требований Правил безопасности;
3. Выполнить проверку полученной площади поперечного сечения на скорость движения вентиляционной струи;
4. Выполнить построение схемы расположения оборудования в выработке.

Результатом успешного выполнения РГР считается умение студента: производить выбор формы поперечного сечения горной выработки; определять минимальные размеры горной выработки; выполнять проверку полученной площади поперечного сечения на скорость движения вентиляционной струи.

Исходные данные:

Категория удароопасности – удароопасна (ударонеопасна);

Характеристики горного давления:

вертикальное – незначительное (среднее, значительное);

боковое - незначительное (среднее, значительное);

Количество воздуха, проходящего через выработку – 75 м<sup>3</sup>/с;

Срок службы выработки – 10 лет;

Оборудование выработки – однопутевая (двухпутевая, конвеерная);

Размер колеи – 600 (900) мм;

Тип оборудования – вагонетка ВГ-1,6 (конвеер ЛЛ120);

### **Самостоятельная работа № 28**

*Тема:* Проектирование цикличной организации работ. Определение трудоемкости и продолжительности горнопроходческих процессов и операций.

Практическое задание:

5. Произвести определение объемов работ в соответствии с исходными данными;
6. Определить трудоемкость всех горнопроходческих процессов и операций;
7. Выполнить построение циклограммы проведения горнопроходческих работ.

Результатом успешного выполнения РГР считается умение студента: производить расчеты трудоемкости горнопроходческих процессов и операций; определять последовательность выполнения горнопроходческих процессов и операций; формировать график цикличной организации проведения горнопроходческих работ.

Исходные данные:

Продолжительность рабочей смены – 7,2 ч;

Количество рабочих смен в сутках – 3 смены;

Площадь забоя вчерне – 23,5 м<sup>2</sup>;

Периметр выработки по стенам и своду – 9,45 м;

Коэффициент крепости пород по шкале проф. М.М. Протоdjeяконова – 14;

Количество шпуров в комплекте:

врубовых – 10 шпуров; оконтуривающих и вспомогательных – 76 шпуров;

Длина шпуров:

врубовых – 4,2 м; оконтуривающих и вспомогательных – 4,0 м;

Коэффициент использования шпуров – 0,85;

Тип крепи – железобетонные анкера + набрызгбетон;

Параметры крепи:  
Длина анкеров – 1,6 м;  
Количество анкеров – 16 анкеров;  
Толщина набрызгбетонной крепи – 7 см.

### **Самостоятельная работа № 29**

*Тема:* Определение численно-квалификационного состава горнопроходческого звена.

Практическое задание:

8. Произвести определение количества рабочих, необходимых для выполнения горнопроходческих работ цикла;
9. Определить квалификационный состав звена;
10. Выполнить построение графика выхода рабочих.

Результатом успешного выполнения РГР считается умение студента: производить расчеты численно-квалификационного состава рабочего звена (бригады); формировать график выхода рабочих на смену.

Исходными данными для выполнения данной практической работы являются результаты определения трудоемкости горнопроходческих процессов и операций, выполненные в расчетно-графической работе №2.