



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)**

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ОП  
«Шахтное и подземное строительство»

  
Макишин В.Н.  
« 14 » января 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
Отделения горного и нефтегазового дела  
  
Шестаков Н.В.  
« 15 » января 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Вскрытие месторождений полезных ископаемых**

*Специальность — 21.05.04 «Горное дело»*  
*Специализация «Шахтное и подземное строительство»*

*Форма подготовки очная*

курс – 5, семестр – 10  
лекции – 16 час.  
практические работы – 16 часов.  
в том числе с использованием МАО лек 0/пр.0 /лаб. 0 час  
всего часов аудиторной нагрузки – 32 часа.  
в том числе с использованием МАО 0 час.  
самостоятельная работа – 76 часов.  
контрольные работы – нет.  
курсовая работа – нет.  
зачет – 10 семестр  
экзамен – нет.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.10.2016 г. № 1298

Рабочая программа обсуждена на заседании отделения горного и нефтегазового дела, протокол № 2 от 22 декабря 2020 г.

Директор отделения горного и нефтегазового дела Н.В. Шестаков  
Составитель: профессор В.Н. Макишин

**Оборотная сторона титульного листа**

**I. Рабочая программа пересмотрена:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_

(И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_

(И.О. Фамилия)

## **Аннотация дисциплины «Вскрытие месторождений полезных ископаемых»**

Дисциплина «Вскрытие месторождений полезных ископаемых» предназначена для студентов специальности 21.05.04 «Горное дело», специализация «Шахтное и подземное строительство» и относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Дисциплины (модули) учебного плана (индекс Б1.В.ДВ.02.02).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 ЗЕ. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия 16 часов, практические занятия 16 часов, самостоятельная работа студента 76 часов. Форма контроля – зачет. Дисциплина реализуется на 5 курсе в 10 семестре.

Условием успешного освоения дисциплины является наличие знаний у студентов по дисциплинам, изучаемым в предшествующий период и содержащим базовые законы и определения, необходимые для изучения ее теоретических разделов: «История отрасли», «Горное дело и окружающая среда», «Основы горного дела», «Технологии подземной и открытой разработки месторождений полезных ископаемых».

**Цель** изучения дисциплины – формирование у студентов знаний в области вскрытия и подготовки рудных и пластовых месторождений.

### **Задачи дисциплины:**

- изучение основных критериев оценки обоснования и выбора рациональных способов и схем вскрытия запасов месторождений полезных ископаемых и методов разработки экономико-математических моделей, применяемых для оптимизации их параметров.

- определение величин шага вскрытия и протяженности шахтных полей с учетом сроков отработки запасов;

- получение навыков обоснования и выбора видов и типов горнотранспортных машин и оборудования вскрывающих выработок для обеспечения производственной мощности горных предприятий;

- изучение методов принятия оптимальных решений при проектировании схем вскрытия горных предприятий с подземным способом добычи.

Для успешного изучения дисциплины «Вскрытие месторождений полезных ископаемых» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ПК-1 – Владение навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

ПК-3 – Владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов.

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

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ПК-19</b> – Готовность к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	Знает	Основные способы и схемы вскрытия запасов рудных и пластовых месторождений
	Умеет	Обосновывать выбор рациональных параметров схем вскрытия запасов рудных и пластовых месторождений
	Владеет	Навыками проектирования схем вскрытия и обоснование параметров основных вскрывающих выработок при обосновании вскрытия запасов рудных и пластовых месторождений
<b>ПСК-5.1</b> – Готовность обосновывать стратегию комплексного и эффективного освоения подземного пространства на основе анализа и оценки принципиальных технических решений с позиций их инновационности	Знает	Основные принципы формирования схем вскрытия и подготовки запасов шахтных полей
	Умеет	Обосновывать принятие стратегических технологических решений по формированию схем вскрытия и выбору последовательности разработки запасов в шахтном поле при разработке рудных и пластовых месторождений подземным способом
	Владеет	Навыками оценки технологической эффективности технических решений вскрытия и подготовки запасов в шахтном поле при разработке рудных и пластовых месторождений подземным способом

В рамках дисциплины «Вскрытие месторождений полезных ископаемых» согласно учебному плану методы активного/ интерактивного обучения не применяются.

# **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

## **Модуль 1. Подготовка запасов рудных и пластовых месторождений (2 часа)**

### **Лекция 1. Подготовка запасов рудных месторождений (2 часа)**

Основные понятия о подготовке месторождений. Способы подготовки. Требования к способу подготовки. Основные подготовительные выработки. Классификации способов подготовки. Околоствольные дворы. Транспорт околоствольных дворов. Технологические камеры. Схемы подготовки применительно к системам разработки. Основные показатели при технико-экономическом сравнении вариантов подготовки. Сроки вскрытия, подготовки и отработки этажа. Нормы обеспеченности подготовленными запасами.

## **Модуль 2. Вскрытие запасов рудных месторождений (8 часов)**

### **Лекция 2. Вскрытие запасов рудных месторождений (4 часа)**

Основные положения. Понятие о вскрытии запасов рудных месторождений. Основные термины. Современное состояние вскрытия запасов шахтных полей отечественных и зарубежных рудников. Основные параметры рудников. Конструктивные и стоимостные параметры вскрытия. Факторы, влияющие на выбор схем и способов вскрытия. Выбор мест заложения основных вскрывающих выработок. Основные параметры вскрытия. Классификация способов вскрытия. Типовые схемы вскрытия запасов рудных месторождений в горной и равнинной местности. Формирование рудопотоков под землей и на поверхности до обогатительной фабрики. Техничко-экономическое обоснование схем и способов вскрытия.

### **Лекция 3. Технологические схемы рудников (2 часа)**

Технологические схемы производственных процессов при отработке запасов рудных месторождений. Технологическая схема рудника.

### **Л.4. Комплексное освоение рудных месторождений (2 часа)**

Понятие о комплексном вскрытии запасов месторождений. Комплексное вскрытие запасов месторождений в условиях горной местности. Совместное вскрытие и отработка запасов сближенных месторождений. Комбинированная отработка запасов месторождений.

### **Модуль 3. Вскрытие запасов пластовых месторождений (6 часов)**

#### **Лекция 5. Особенности вскрытия пластовых месторождений (4 часа)**

Основные положения. Понятие о вскрытии запасов пластовых месторождений. Основные термины. Современное состояние вскрытия запасов шахтных полей. Классификация способов вскрытия. Конструктивные и стоимостные параметры вскрытия. Факторы, влияющие на выбор схем и способов вскрытия. Типовые схемы вскрытия одиночных пластов. Групповое вскрытие свит угольных пластов. Комбинированные способы вскрытия шахтных полей.

Выбор мест заложения основных вскрывающих выработок. Основные параметры вскрытия. Формирование грузопотоков под землей и на поверхности. Техничко-экономическое обоснование схем и способов вскрытия.

#### **Лекция 6. Основные схемы вскрытия угольных месторождений за рубежом (2 часа)**

Современное состояние угольной промышленности за рубежом. Примеры современных угольных шахт. Основные способы вскрытия: вертикальными стволами, наклонными стволами, штольнями, комбинированные способы. Вскрытие запасов новых горизонтов угольных шахт.

## **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

Структура и содержание практической части курса включает в себя тематику и содержание практических занятий.

### **Практические занятия (16 час.)**

**Занятие 1.** Выбор схемы подготовки запасов месторождения. Расчет коэффициентов опережения вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов (2 часа).

1. Изучение студентом методических материалов по теме занятия.
2. Прочтение и осмысление полученного задания.
3. Ответы преподавателя на вопросы студентов.
4. Выполнение теоретической части практического занятия с обоснованием принятых решений.
5. Оформление пояснительной записки.
6. Защита выполненного практического задания (собеседование).

**Занятие 2.** Изучение схем и способов вскрытия запасов мощных рудных месторождений. Определение годовой производительности по горным

возможностям. Выбор схемы вскрытия (центральная, фланговая, диагональная). Определение числа и видов шахтных стволов (4 часа).

1. Изучение студентом методических материалов по теме занятия.
2. Прочтение и осмысление полученного задания.
3. Ответы преподавателя на вопросы студентов.
4. Выполнение теоретической части практического занятия с обоснованием принятых решений.
5. Оформление пояснительной записки.
6. Защита выполненного практического задания (собеседование).

**Занятие 3.** Изучение схем и способов вскрытия запасов жильных месторождений. Определение годовой производительности по горным возможностям. Выбор способа и схемы вскрытия для условий горной местности. Определение числа и видов вскрывающих выработок (4 часа).

1. Изучение студентом методических материалов по теме занятия.
2. Прочтение и осмысление полученного задания.
3. Ответы преподавателя на вопросы студентов.
4. Выполнение теоретической и расчетной частей практического занятия с обоснованием принятых решений.
5. Оформление пояснительной записки.
6. Защита выполненного практического задания (собеседование).

**Занятие 4.** Изучение комбинированных схем вскрытия рудных месторождений. Определение экономической эффективности вариантов комплексного и обособленного вскрытия (2 часа).

1. Изучение студентом методических материалов по теме занятия.
2. Прочтение и осмысление полученного задания.
3. Ответы преподавателя на вопросы студентов.
4. Выполнение графической части практического занятия.
5. Оформление пояснительной записки.
6. Защита выполненного практического задания (собеседование).

**Занятие 5.** Изучение схем вскрытия пластовых месторождений. Изучение способов раскройки шахтных полей (4 часа).

1. Изучение студентом методических материалов по теме занятия.
2. Прочтение и осмысление полученного задания.
3. Ответы преподавателя на вопросы студентов.
4. Выполнение графической части практического занятия.
5. Оформление пояснительной записки.
6. Защита выполненного практического задания (собеседование).

### III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Вскрытие месторождений полезных ископаемых» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

### IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Подготовка запасов рудных и пластовых месторождений	ПК-19	знает	УО-1	Зачет (вопросы № 1-5)
			умеет	УО-1	
			владеет	УО-1	
		ПСК-5.1	знает	УО-1	
			умеет	УО-1	
			владеет	УО-1	
2	Вскрытие запасов рудных месторождений	ПК-19	знает	УО-1	Зачет (вопросы № 6-19)
			умеет	УО-1	
			владеет	УО-1	
		ПСК-5.1	знает	УО-1	
			умеет	УО-1	
			владеет	УО-1	
3	Вскрытие запасов пластовых месторождений	ПК-19	знает	УО-1	Зачет (вопросы № 20-30)
			умеет	УО-1	
			владеет	УО-1	
		ПСК-5.1	знает	УО-1	
			умеет	УО-1	
			владеет	УО-1	

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

## **V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература**

*(электронные и печатные издания)*

1. Воронюк А.С., Макишин В.Н., Иванов В.И. Научные основы и методы определения рационального вскрытия рудных месторождений. Монография. – Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2011. -119 с. Электронный ресурс:

<https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:673326&theme=FEFU>

2. Воронюк А.С., Макишин В.Н., Иванов В.И. Комплексное поэтапное вскрытие запасов рудных месторождений. Монография. – Владивосток: Изд-во ДВФУ, 2012. -138 с. [1 CD-R]. Электронный ресурс:

<https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:679711&theme=FEFU>

3. Шестаков В.А. Проектирование горных предприятий: Учебник для вузов. - М.: Изд-во Горная книга, 2003. - 508 с. Электронный ресурс:

<https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:394756&theme=FEFU>

4. Каплунов, Д. Р. Комбинированная разработка рудных месторождений: учебное пособие / Д. Р. Каплунов, М. В. Рыльникова. — Москва : Горная книга, 2012. — 344 с. — ISBN 978-5-98672-289-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/66432>

### **Дополнительная литература**

*(печатные и электронные издания)*

1. Воронюк А.С., Иванов В.И., Макишин В.Н. Совершенствование вскрытия и подготовки крутопадающих и наклоннопадающих жильных месторождений. Монография. – Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2000. – 282 с. Электронный ресурс:

<https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:379485&theme=FEFU>

2. Воронюк А.С., Иванов В.И., Макишин В.Н. Вскрытие рудных месторождений в условиях горной местности. Монография. –М.: ИПКОН РАН, 1992. – 220 с. Электронный ресурс:

<https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:837501&theme=FEFU>

3. Методология обоснования рациональных параметров транспортных выработок подземных сооружений / В. Н. Макишин, А. А. Фаткулин, Б. Ф. Лесовский. – Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2008. -119 с. Электронный ресурс: <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:382858&theme=FEFU>

4. Фаткулин А.А., Иванов В.И. Вскрытие рудных месторождений / Учеб. пособие. - Владивосток: ДВГТУ, 2008. - 72 с.

5. Тонких А.И., Макишин В.Н., Ивановский И.Г. Экономика и организация подземной разработки руд. Учебн.-метод. пособ. – Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2011. – 168 с. Электронный ресурс:

<https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:426021&theme=FEFU>

6. Егоров, П. В. Подземная разработка пластовых месторождений : учебное пособие / П. В. Егоров. — 3-е изд. — Москва : Горная книга, 2007. — 217 с. — ISBN 978-5-7418-0500-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/3250>

7. Вскрытие и подготовка месторождений полезных ископаемых : учебное пособие для вузов / Ю. К. Власкин; Сибирский государственный индустриальный университет. Новокузнецк: [Изд-во Сибирского индустриального университета], 2001. 253 с. Электронный ресурс:

<https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:707608&theme=FEFU>

8. Воронюк А.С. Рациональные схемы и параметры вскрытия рудных месторождений /отв. ред. М. И. Агошков Институт проблем комплексного освоения недр Москва: Наука, 1993. 250 с. Электронный ресурс:

<https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:875173&theme=FEFU>

9. Устинов М.И. Избранные труды: Проблемы вскрытия и подготовки запасов шахтных полей угольных месторождений. ИГД им. А.А. Скочинского. –М.: Изд-во МГУК, 1996. 328 с. Электронный ресурс: <https://rusneb.ru/>

### **Нормативно-правовые материалы**

1. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при производстве, хранении и применении взрывчатых материалов промышленного назначения», приказ Ростехнадзора от 04 декабря 2020 г. № 494. [электронный ресурс:

<https://nangs.org/docs/rostekhnadzor-prikaz-ot-03-12-2020-g-494-ob-utverzhdenii-federalnykh-norm-i-pravil-v-oblasti-promyshlennoj-bezopasnosti-pravila-bezopasnosti-pri-proizvodstve-khranении-i-primenении-vzryvchatykh-materialov-promyshlennogo-naznacheniya-pdf>].

2. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых», приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 08 декабря 2020 г. № 505. [электронный ресурс:

<https://nangs.org/docs/rostekhnadzor-prikaz-ot-08-12-2020-g-505-ob-utverzhdenii-federalnykh-norm-i-pravil-v-oblasti-promyshlennoj-bezopasnosti-pravila-bezopasnosti-pri-vedenii-gornyx-rabot-i-pererabotke-tverdykh-poleznykh-iskopaemykh-pdf>].

## Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Библиотека ДВФУ  
<https://www.dvfu.ru/library/>
2. Библиотека НИТУ МИСиС  
<http://lib.misis.ru/elbib.html>
3. Библиотека Санкт-Петербургского горного университета  
<http://www.spmi.ru/biblio>
4. Горный информационно-аналитический бюллетень  
<http://www.gornaya-kniga.ru/periodic>
5. Горный журнал  
<http://www.rudmet.ru/catalog/journals/1/?language=ru>
6. Глюкауф на русском языке  
<http://www.gluckauf.ru/>
7. Безопасность труда в промышленности  
<http://www.btpnadzor.ru/>
8. Научная электронная библиотека

### Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Используемое в учебном процессе программное обеспечение:

1. Пакет Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint);
2. Графический редактор AutoCAD;
3. Графический редактор Photoshop;
4. Программа для чтения файлов в формате \*.PDF: Adobe Reader (Adobe Acrobat)

## VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В учебный курс дисциплины «Вскрытие месторождений полезных ископаемых» специализации «Шахтное и подземное строительство» включены практические работы по дисциплине в объеме 16 часов.

Практикум состоит из отдельных заданий, рассчитанных на выполнение каждого 2 часа из бюджета времени, предусмотренного на самостоятельную работу студента. Представленные в разработке практические занятия тематически охватывают значительную часть программы дисциплины. Задания предусматривают решение задач, помогающее осмыслить и усвоить лекционный материал дисциплины, задачи

аналогичного типа повседневно встречаются в практической деятельности горного инженера.

Методика проведения практических занятий основана на выдаче всего комплекса материалов по практикуму в течение первых двух недель семестра. Каждый студент получает индивидуальное задание в виде варианта, устанавливаемого преподавателем, и графика выполнения этих заданий. На каждом очередном занятии студент представляет решение своего варианта и получает консультацию по дальнейшей работе.

Структура методической разработки по практическим занятиям включает определение цели занятия, краткие теоретические сведения и ссылки на литературу по теме занятия, пример решения задачи на основе конкретных исходных данных, вопросы для самоконтроля, варианты исходных данных и список литературы. Следует отметить, что основные и в значительной мере достаточные теоретические сведения по заданиям содержатся в первом и втором разделах первой части работы.

Вариант задания студентом принимается из таблиц в соответствии с номером, назначенным преподавателем.

На первом занятии по дисциплине группа студентов информируется о введении в действие практики оценки знаний по балльной системе. Студенты информируются о методике оценки усвоения материалов дисциплины в конце семестра, комментируются возможные варианты этой оценки (балльная система с учетом текущей аттестации и сдача экзамена по теоретическому материалу).

Студентам разъясняются принципы формирования системы знаний по дисциплине, поясняется влияние различных составляющих работы над материалами дисциплины (посещение лекций, ведение конспекта, выполнение практических заданий), обращается внимание студентов на регулярность работы и своевременность выполнения текущей работы.

Старосте группы на этом же занятии выдается в электронном виде экземпляр Методических указаний по выполнению практических заданий и сообщается о необходимости распределения их между студентами группы.

В течение семестра через каждые 4 недели производится подсчет итоговых показателей за период с использованием системы 1С, о результатах которого ставится в известность группа, руководитель ОП и администратор образовательных программ.

На предпоследней неделе семестра группе сообщаются итоговые показатели по оценке работы в семестре и даются разъяснения по процедуре окончательной оценки знаний каждого студента.

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Проведение лекционных занятий предусмотрено в мультимедийной аудитории. Лекции проводятся с использованием презентаций и видеоматериалов. Выполнение практических заданий предполагает использование прикладных компьютерных программ пакета Microsoft Office для выполнения математических расчетов и пояснительных записок, а также программ AutoCAD и Photoshop для разработки графических материалов. Практические занятия проводятся в компьютерном классе, а также самостоятельно с использованием ноутбуков.

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

---

**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
по дисциплине «Вскрытие месторождений полезных ископаемых»  
Специальность 21.05.04 «Горное дело»  
специализация «Шахтное и подземное строительство»  
Форма подготовки очная**

**Владивосток  
2020**

## План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине в семестре

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
10 семестр				
2	2 неделя семестра	Работа с методической литературой, необходимой для выполнения практической, лабораторной работы	9	Представление пояснительной записки. Собеседование по теме занятия
4	4 неделя семестра	Работа с методической литературой, необходимой для выполнения практической, лабораторной работы	9	Представление пояснительной записки. Собеседование по теме занятия
5	6 неделя семестра	Работа с методической литературой, необходимой для выполнения практической, лабораторной работы	9	Представление пояснительной записки. Собеседование по теме занятия
7	8 неделя семестра	Работа с методической литературой, необходимой для выполнения практической, лабораторной работы	9	Представление пояснительной записки. Собеседование по теме занятия
9	10 неделя семестра	Работа с методической литературой, необходимой для выполнения практической, лабораторной работы	9	Представление пояснительной записки. Собеседование по теме занятия
11	12 неделя семестра	Работа с методической литературой, необходимой для выполнения практической, лабораторной работы	9	Представление пояснительной записки. Собеседование по теме занятия
13	14 неделя семестра	Работа с методической литературой, необходимой для выполнения практической, лабораторной работы	10	Представление пояснительной записки. Собеседование по теме занятия
15	16 неделя семестра	Работа с методической литературой, необходимой для выполнения практической, лабораторной работы	12	Представление пояснительной записки. Собеседование по теме занятия
	ВСЕГО		76	

### Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Основной целью самостоятельной работы студентов является улучшение профессиональной подготовки специалистов высшей квалификации, направленное на формирование у них системы профессиональных компетенций, необходимых в их будущей практической деятельности.

При изучении дисциплины предполагается выполнение следующих видов СРС:

1. Внеаудиторная самостоятельная работа.
2. Аудиторная самостоятельная работа, которая осуществляется под непосредственным руководством преподавателя.

Внеаудиторная самостоятельная работа предполагает выполнение студентов практических заданий, работу с учебной, нормативной и научно-

технической литературой с использованием электронных библиотечных ресурсов.

Практические занятия проводятся преподавателем в виде собеседования, на котором студент предъявляет выполненные практические задания (задачи), обосновывает принятые технологические решения, защищает полученные результаты, оформленные в виде пояснительной записки в соответствии с разделом II «Структура и содержание практической части курса».

При выполнении расчетно-графических заданий студент предоставляет к защите помимо пояснительной записки графические материалы, выполненные на формате листа А4.

Недостающие данные принимаются студентами самостоятельно по материалам производственной практики, проектной документации или из литературных источников. Детали задания уточняются в личной беседе с преподавателем.

На консультациях студенты могут получить от ведущего преподавателя сведения о компьютерных программах, дополнительной литературе и советы по выполнению практических заданий.

При отрицательных результатах собеседования задание не засчитывается, и работа возвращается студенту для исправления. При несоответствии выполненной работы выданному заданию или представлению результатов, заимствованных в работах других студентов, возможна выдача нового задания.

Самостоятельная работа по дисциплине «Вскрытие месторождений полезных ископаемых» подготавливает студента к выполнению горнотехнического и специального разделов дипломного проекта.

#### **Критерии оценки при собеседовании:**

- 100-85 баллов – если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

- 85-76 баллов – ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение моно-

логической речью, логичность и последовательность ответа. Допускается одна-две неточности в ответе.

- 75-61 балл – оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

- 60-50 баллов – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

---

**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
дисциплина «Вскрытие месторождений полезных ископаемых»  
*Специальность — 21.05.04 «Горное дело»*  
*Специализация «Шахтное и подземное строительство»*  
Форма подготовки очная

г. Владивосток  
2020

**Паспорт Фонда оценочных средств  
дисциплины «Вскрытие месторождений полезных ископаемых»**

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ПК-19</b> – Готовность к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	Знает	Основные способы и схемы вскрытия запасов рудных и пластовых месторождений
	Умеет	Обосновывать выбор рациональных параметров схем вскрытия запасов рудных и пластовых месторождений
	Владеет	Навыками проектирования схем вскрытия и обоснование параметров основных вскрывающих выработок при обосновании вскрытия запасов рудных и пластовых месторождений
<b>ПСК-5.1</b> – Готовность обосновывать стратегию комплексного и эффективного освоения подземного пространства на основе анализа и оценки принципиальных технических решений с позиций их инновационности	Знает	Основные принципы формирования схем вскрытия и подготовки запасов шахтных полей
	Умеет	Обосновывать принятие стратегических технологических решений по формированию схем вскрытия и выбору последовательности разработки запасов в шахтном поле при разработке рудных и пластовых месторождений подземным способом
	Владеет	Навыками оценки технологической эффективности технических решений вскрытия и подготовки запасов в шахтном поле при разработке рудных и пластовых месторождений подземным способом

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Подготовка запасов рудных и пластовых месторождений	ПК-19	знает	УО-1	Зачет (вопросы № 1-5)
			умеет	УО-1	
			владеет	УО-1	
		ПСК-5.1	знает	УО-1	
			умеет	УО-1	
			владеет	УО-1	
2	Вскрытие запасов рудных месторождений	ПК-19	знает	УО-1	Зачет (вопросы № 6-19)
			умеет	УО-1	
			владеет	УО-1	
		ПСК-5.1	знает	УО-1	
			умеет	УО-1	
			владеет	УО-1	
3	Вскрытие запасов пластовых месторождений	ПК-19	знает	УО-1	Зачет (вопросы № 20-30)
			умеет	УО-1	
			владеет	УО-1	
		ПСК-5.1	знает	УО-1	
			умеет	УО-1	
			владеет	УО-1	

## Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
<b>ПК-19</b> – Готовность к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	знает (пороговый уровень)	Основные способы и схемы вскрытия запасов рудных и пластовых месторождений	Знание основных способов и схем вскрытия запасов рудных и пластовых месторождений	Способность применять на практике знания способов и схем вскрытия запасов рудных и пластовых месторождений
	умеет (продвинутый)	Обосновывать выбор рациональных параметров схем вскрытия запасов рудных и пластовых месторождений	Знание методов и критериев обоснования и выбора рациональных параметров схем вскрытия запасов рудных и пластовых месторождений	Способность использовать методы и критерии оценки при обосновании и выборе рациональных параметров схем вскрытия запасов рудных и пластовых месторождений
	владеет (высокий)	Навыками проектирования схем вскрытия и обоснование параметров основных вскрывающих выработок при обосновании вскрытия запасов рудных и пластовых месторождений	Знание проектной документации, необходимой для проектирования схем вскрытия и подготовки запасов месторождений полезных ископаемых	Способность к выполнению проектных работ по разработке схем вскрытия и подготовки запасов месторождений полезных ископаемых
<b>ПСК-5.1</b> – Готовность обосновывать стратегию комплексного и эффективного освоения подземного пространства на основе анализа и оценки принципиальных технических решений с позиций их инновационности	знает (пороговый уровень)	Основные принципы формирования схем вскрытия и подготовки запасов шахтных полей	Знание базовых принципов формирования схем вскрытия и подготовки запасов шахтных полей	Способность к проектированию схем вскрытия и подготовки запасов шахтных полей
	умеет (продвинутый)	Обосновывать принятие стратегических технологических решений по формированию схем вскрытия и выбору последовательности разработки запасов в шахтном поле при разработке рудных и пластовых месторождений подземным способом	Умение обосновывать предлагаемые технологические решения по формированию схем вскрытия при разработке рудных и пластовых месторождений подземным способом	Способность проектировать схемы вскрытия при разработке рудных и пластовых месторождений подземным способом
	владеет (высокий)	Навыками оценки технологической эффективности технических решений вскрытия и подготовки запасов в шахтном поле при разработке рудных и пластовых месторождений подземным способом	Владение навыками оценки технологической эффективности вскрытия и подготовки запасов в шахтном поле при разработке рудных и пластовых месторождений подземным способом	Способность разрабатывать проектную и текущую документацию при проектировании вскрытия и подготовки запасов в шахтном поле при разработке рудных и пластовых месторождений подземным способом

## Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

**Текущая аттестация студентов.** Текущая аттестация студентов по дисциплине «Вскрытие месторождений полезных ископаемых» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Вскрытие месторождений полезных ископаемых» проводится в форме контрольных мероприятий защиты результатов практических работ, и промежуточного опроса по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине).

Осуществляется путем контроля посещаемости, проверки конспектов и тетрадей по практическим занятиям;

- степень усвоения теоретических знаний.

Выборочный опрос по модулям дисциплины;

- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем разделам программы дисциплины;

Собеседование при приеме выполненных практических работ;

- результаты самостоятельной работы.

Устный опрос по основным разделам дисциплины.

**Промежуточная аттестация студентов.** Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Вскрытие месторождений полезных ископаемых» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

В качестве промежуточного контроля по дисциплине предусмотрен зачет, который проводится в устной форме.

Оценка	Критерий	Описание критерия
Отлично (зачтено)	100–85 баллов	Ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.
Хорошо (зачтено)	85–76 баллов	Ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологи-

		ческим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Допускается одна - две неточности в ответе.
Удовлетворительно (зачтено)	75–61 балл	Оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.
Неудовлетворительно (не зачтено)	60–50 баллов	Ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

### **Оценочные средства для промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация производится в форме зачета.

#### ***Вопросы к зачету***

1. Основные способы подготовки шахтных полей
2. Классификация способов и схем подготовки
3. Требования к подготовке рудных месторождений
4. Геотехнологические способы разработки рудных месторождений
5. Способы подготовки эксплуатационных горизонтов при подземной разработке рудных месторождений
6. Способы подготовки жильных месторождений
7. Виды горизонтов. Их назначение
8. Перечислить подготовительные и нарезные выработки по системе разработки. Составить график ПНР.
9. Вскрытие запасов месторождений вертикальными выработками
10. Основные параметры рудников
11. Вскрытие запасов пологих месторождений
12. Комплексное вскрытие залежей выше уровня долины в условиях горной местности

13. Факторы, оказывающие влияние на выбор поверхностного транспорта. Достоинства и недостатки различных видов транспорта
14. Обоснование годовой производительности рудника по горным возможностям. Срок существования предприятия
15. Комплексное вскрытие запасов месторождений в условиях равнинной местности
16. Перечислить подготовительные и нарезные выработки по системе разработки. Составить график ПНР.
17. Комплексное вскрытие запасов месторождений, залегающих ниже уровня долины в условиях горной местности
18. Вскрытие и разработка комплексных месторождений
19. Поэтажное и многоэтажное вскрытие. Шаг и этап вскрытия
20. Выбор места заложения вскрывающих выработок
21. Схемы вскрытия одиночных угольных пластов
22. Схемы вскрытия свит угольных пластов в сложных газодинамических условиях
23. Штольневое вскрытие пластовых месторождений
24. Вскрытие пластовых месторождений наклонными стволами
25. Классификация вскрытия запасов пластовых месторождений
26. Метод определения рациональных параметров раскройки шахтных полей
27. Транспортные системы угольных шахт
28. Основные технико-экономические показатели при обосновании вариантов вскрытия пластовых месторождений
29. Комбинированное вскрытие пластовых месторождений
30. Основные принципы конструирования схем вскрытия и подготовки новых горизонтов угольных шахт

### **Оценочные средства для текущей аттестации**

По результатам изучения разделов дисциплины проводится собеседование, представляющее собой систему стандартизированных заданий, позволяющую автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Критерий	Описание критерия
100–86 баллов	Ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой.

85–76 баллов	Знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; использование научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы.
75–61 балл	Фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий.
60–50 баллов	Незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат.