

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института

С.Е. Гавришев

« 27 » февраля 2016 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Вскрытие рудных месторождений

Специальность  
21.05.04 Горное дело

Специальность  
Подземные горные работы

Уровень высшего образования - специалитет

Форма обучения  
Очная

Институт	Горного дела и транспорта
Кафедра	Разработки месторождений полезных ископаемых
Курс	4
Семестр	7

Магнитогорск  
2017 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело, утвержденного приказом МОиН РФ от 17.10.2016 г. № 1298.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры геологии, маркшейдерского дела и обогащения полезных ископаемых «06» февраля 2016 г., протокол № 6.

Зав. кафедрой  / С.Е. Гавришев /


Рабочая программа одобрена методической комиссией института горного дела и транспорта «27» февраля 2016 г., протокол № 9.

Председатель  / С.Е. Гавришев /

Рабочая программа составлена: доцент кафедры РМПИ, к.т.н., доцент

 / А.А. Гоготин /

Рецензент: заведующий лабораторией ООО «УралГеоПроект»

 / Ар.А. Зубков /



### 1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «**Вскрытие рудных месторождений**» являются:  
является освоение студентами современной и перспективной технологии, механизации и организации технологических процессов закладочных работ при подземной добыче руд, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело.

Задачи дисциплины - усвоение студентами:

- технологии горного производства на стадии вскрытия и подготовки рудного месторождения;
- методов календарного планирования на стадии строительства рудника (шахты);
- основных научно-технических решений при вскрытии месторождений подземным способом;

### 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки специалиста

Дисциплина «Технология подземной и комбинированной разработки рудных месторождений» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения таких дисциплин как «Математика», «Рудничная геология», «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика», «История горного дела», «Подземная разработка МПИ».

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при освоении дисциплин: «Процессы подземной разработки рудных месторождений», «Системы разработки рудных месторождений», «Проведение и крепление горных выработок», «Проектирование рудников».

### 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины «Закладочные работы в шахтах» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Уровень освоения компетенций
<b>ПК-1</b> владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	
Знать	технологические и физико-механические свойства горных пород и массивов; технические и организационные принципы формирования технологических схем подземной разработки методы экономико-математического моделирования, методы оптимизации параметров горных предприятий нормативные документы, регламентирующие обоснование технологических схем подземных рудников
Уметь:	оценивать запасы месторождения и выбирать рациональный способ их освоения; проектировать вскрытие, подготовку и разработку запасов рудных месторождений обосновывать основные параметры горных предприятий по

Структурный элемент компетенции	Уровень освоения компетенций
	освоению месторождений проектировать поверхностный комплекс промышленных площадок подземного рудника
Владеть:	методами технико-экономического обоснования проектных решений на строительство и реконструкцию горных предприятий. методами разработки нормативной документации горной терминологией; навыками работы на ЭВМ

#### 4 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 93 акад. часов:
  - аудиторная – 90 акад. часов;
  - внеаудиторная – 4,1 акад. часов
- самостоятельная работа – 50,6 акад. часов;

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)		тдельная работа (в	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	практич. занятия				
1. Понятие о разделах дисциплины. История развития способов вскрытия и подготовки. Значение курса для горного инженера.	7	1,5	2,5	2,5	1. Подготовка к устному опросу, коллоквиуму. 2. Выбор примеров, демонстрирующих реализацию процесса закладки выработанного пространства	Устный опрос	<b>ПК-1</b>
2. Основные понятия о полезных ископаемых. <i>Технологические и физико-механические свойства горных пород и массивов</i> Классификация запасов полезных ископаемых. Характеристика рудных месторождений. Понятие о ценности ру-	7	1,5	2,5	2,5	1. Подготовка к коллоквиуму. 2. Подготовка к практи	Коллоквиум, письменный экспресс-опрос.	<b>ПК-1</b>

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)		тепловая работа (в	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	практич. занятия				
ды и рентабельности отработки месторождений.							
3. Стадии разработки и разделение запасов по стадиям. <i>Технические и организационные принципы формирования технологических схем подземной разработки.</i> Понятие о предприятии при подземной добыче. Деление месторождения на шахтные и рудничные поля. Блоки, панели, этажи и подэтажи.	7	1,5	2,5	2,5	3. Подготовка вопросов к ведущему преподавателю по материалам дисциплины.	Коллоквиум, письменный экспресс-опрос.	<b>ПК-1</b>
4. Показатели извлечения руды. Классификация потерь и разубоживания руды при подземной добыче. Методы их определения и нормирования. <i>Методы экономико-математического моделирования, методы оптимизации параметров горных предприятий.</i> Определение предельной глубины открытых горных работ.	7	1,5	2,5	2,5		Коллоквиум, письменный экспресс-опрос.	<b>ПК-1</b>
5. Производственная мощность и срок существования рудника. Факторы, влияющие на величину производственной мощности. <i>Нормативные документы, регламентирующие обоснование технологических схем подземных рудников.</i>	7	1,5	2,5	2,5	1. Подготовка к коллоквиуму. 2. Подготовка вопросов к ведущему преподавателю	Коллоквиум, письменный экспресс-опрос, практические занятия.	
6. Схемы проветривания шахты. Требования к вскрытию руд-	7	1,5	2,5	2,5	по материалам дисциплины.	Коллоквиум, письменный экспресс-опрос,	

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)		тепловая работа (в	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	практич. занятия				
ных месторождений. Методы определения коэффициентов резерва производительности и пропускной способности основных вскрывающих выработок. Способы и схемы вскрытия.						практические занятия	
7. Выбор способа подъема, типов рудоподъемного и вспомогательных шахтных стволов. Сравнительная оценка. Обоснование условий применения скипового, клетового, конвейерного, автомобильного и других способов –подъема с учетом механизации очистных работ, транспорта руды и необходимости подземных дробильных установок.	7	1,5	2,5	2,5	-самостоятельное изучение учебной литературы, конспектов лекций	Коллоквиум, контрольная работа №1, практические занятия	
8. Основные требования к вскрытию месторождения наклонными стволами при подъеме руды конвейерами, автотранспортом или самоходным оборудованием и при использовании самоходного оборудования на очистных работах. Вскрытие месторождений в гористой местности. Схемы вскрытия капитальной штольной с капитальными рудоспусками и вспомогательным шахтным стволом. Сравнительные особенности.	7	1,5	2,5	2,5	самостоятельное изучение учебной литературы, конспектов лекций	Коллоквиум, письменный экспресс-опрос.	<b>ПК-1</b>
9. Вскрытие ме-	7	1,5	2,5	2,5		Коллоквиум,	

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)		тепловая работа (в		Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	практич. занятия					
сторождений в равнинной местности. Диалектика их развития. Расположение рудоподъемного ствола относительно рудного тела (в лежащем и висячем боках, по рудному телу). Определение мест расположения главного ствола относительно простирания рудного тела. Принципы и – основные варианты вскрытия; одноступенчатое и двухступенчатое вскрытие.							письменный экспресс-опрос.	
10. Глубина первой очереди вскрытия и шаг вскрытия. Этажные и групповые квершлагги. Основные и промежуточные горизонты. Логика развития схем вскрытия. Методы расчетов по обоснованию решений и оптимизации параметров. Сравнительная оценка и области применения вариантов.	7	1,5	2,5	2,5		1. Подготовка к коллоквиуму. 2. Подготовка вопросов к ведущему преподавателю	Коллоквиум, письменный экспресс-опрос.	
11. Комбинированные схемы вскрытия. Принципы вскрытия месторождений, расположенных ниже уровня долины. Схемы вскрытия стволами. Схема вскрытия основной штольной и стволом. Схема вскрытия стволом со вспомогательной штольной. Вскрытие глубокозалегающих месторождений. Степень вскрытия.	7	1,5	2,5	2,5			Коллоквиум, контрольная работа №2, практические занятия	



Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)		тепловая работа (в	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	практич. занятия				
Вскрытие отдельных частей месторождения. Принципиальные схемы.							
12. Выбор способа и схем вскрытия месторождений. Метод выбора, критерии оптимальности. Расчет затрат (капитальных и эксплуатационных), ущерба от эксплуатации, потерь руды. Принципы отбора конкурентно-способных вариантов.	7	1,5	2,5	2,5		Коллоквиум, письменный экспресс-опрос.	<b>ПК-1</b>
13. Типы околоствольных дворов. Их классификация. Преимущества и недостатки различных типов околоствольных дворов и условия применения. Диалектика развития конструкций околоствольных дворов. Основные околоствольные выработки, их назначение, принципы расположения. Подземные участковые дробильные комплексы..	7	1,5	2,5	2,5	1. Подготовка к коллоквиуму. 2. Подготовка вопросов к ведущему преподавателю	Коллоквиум, письменный экспресс-опрос.	<b>ПК-1</b>
14. Требования к подготовке. Подготовительные и нарезные выработки. Их различие. Классификация способов подготовки. Основной признак деления на классы – тип подготовительных выработок, в которых производится загрузка транспортного средства рудой. Развитие способов подготовки в связи с концентрацией и	7	1,5	2,5	2,1		Коллоквиум, письменный экспресс-опрос.	

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)		Вид самостоятельной работы		Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	практич. занятия	тепловая работа (в	—		
механизацией подземных горных работ. Требования, предъявляемые к способам подготовки.							
15. Способы подготовки штреками. Общая характеристика. Полевые и рудные штреки, их преимущества и недостатки при подготовке месторождений. Способы подготовки этажными, рудными и полевыми штреками главными и панельными штреками.	7	1,5	2,5	1,5		Коллоквиум, письменный экспресс-опрос.	<b>ПК-1</b>
16. Способы подготовки ортами. Общая характеристика. Преимущества ортовых способов подготовки. Кольцевые и тупиковые способы подготовки основных и промежуточных горизонтов, принципы их построения и модификации в зависимости от количества и места расположения штреков.	7	1,5	2,5	1,5	1. Подготовка к коллоквиуму. 2. Подготовка вопросов к ведущему преподавателю	Коллоквиум, письменный экспресс-опрос.	
17. Особенности схем подготовки при использовании самоходного оборудования. Особенности подготовки месторождений, представленных несколькими рудными телами. Раздельная подготовка рудных тел.. Совместная подготовка рудных тел, варианты, принципы проектирования и условия применения. Принципы проектирования и выбор способа подго-	7	1,5	2,5	2,5		Коллоквиум, письменный экспресс-	

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)		тепловая работа (в	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	практич. занятия				
Товки.							
18. По способу подготовки изучаются следующие вопросы: сущность, условия применения каждого способа, его параметры, схемы проветривания, примеры применения на рудниках взаимосвязь способа подготовки с системой разработки и с подземным транспортом, сравнительная оценка, технико-экономические показатели, направления дальнейшего развития науки и техники.	7	1,5	2,5	2,5	1. Подготовка к коллоквиуму. 2. Подготовка вопросов к ведущему преподавателю	опрос.	<b>ПК-1</b>
19. Основные здания и сооружения, их назначение. Методы укрупненного определения их параметров. Сравнительная оценка и область применения. Способы транспорта руды на поверхности. Генеральный план промышленной площадки	7	9	9	2,5		Коллоквиум, письменный экспресс-опрос.	
20. Курсовые работы	7			5,5		Защита курсовой работы	
Итого по дисциплине		<b>36</b>	<b>54</b>	<b>50,6</b>			

### 5 Образовательные и информационные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Вскрытие рудных месторождений» используются традиционная и модульно - компетентностная технологии.

Передача необходимых теоретических знаний и формирование основных представлений по курсу «Вскрытие рудных месторождений» происходит с использованием мультимедийного оборудования.

Лекции проходят в традиционной форме, в форме лекций-консультаций и проблемных лекций. Теоретический материал на проблемных лекциях является результатом усвоения полученной информации посредством постановки проблемного вопроса и поиска путей его решения. На лекциях – консультациях изложение нового материала сопровождается постановкой вопросов и дискуссией в поисках ответов на эти вопросы.

При проведении практических занятий используются работа в команде.

Самостоятельная работа стимулирует студентов в процессе подготовки домашних заданий, при решении задач на практических занятиях, при подготовке к контрольным работам, выполнении курсового проекта и итоговой аттестации.

В ходе проведения практических занятий предусматривается использование средств вычислительной техники для демонстрации методик обоснования параметров.

## 6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Аудиторные контрольные работы:

Аудиторная контрольная работа №1 - Основные параметры вскрытия и влияние горных работ на окружающий массив

Задания к контрольной работе приведены в приложении.

Аудиторная контрольная работа №2 - Способы вскрытия рудных месторождений и их выбор.

Задания к контрольной работе приведены в приложении.

## 7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
<b>ПК-1</b>		
владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов		
Знать	технологические и физико-механические свойства горных пород и массивов; технические и организационные принципы формирования технологических схем подземной разработки методы экономико-математического моделирования, методы оптимизации параметров горных предприятий нормативные документы, регламентирующие обоснование технологических схем подземных рудников	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие сведения о месторождениях как объектах подземной разработки.</li> <li>2. Физико-механическая характеристика руд и вмещающих пород.</li> <li>3. Основные положения подземной разработки. Горные предприятия. Порядок отработки месторождений.</li> <li>4. Горные выработки – определение, назначение, графическое изображение.</li> <li>5. Стадии разработки месторождения подземным способом.</li> <li>6. Требования, предъявляемые к подземной разработке месторождений, показатели эффективности.</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>7. Порядок отработки запасов шахтного поля, этажа, панели, блока.</p> <p>8. Общие сведения о потерях и разубоживания руды. Показатели потерь и разубоживания.</p> <p>9. Методы определения показателей потерь и разубоживания.</p> <p>10. Экономические последствия потерь и засорения руды при добыче.</p> <p>11. Основные параметры горного предприятия.</p> <p>12. Расчет годовой производственной мощности и срока существования на пологих месторождениях.</p> <p>13. Схемы проветривания шахт. Расположение вскрывающих выработок в шахтном поле.</p> <p>14. Влияние выемки полезного ископаемого на состояние налегающих пород и поверхности. Построение охранных целиков.</p> <p>15. Вскрытие месторождения. Требования к способам вскрытия.</p> <p>16..</p> <p>17. Типы и назначение шахтных стволов.</p> <p>18. Вскрытие вертикальными шахтными стволами, оборудованными клетевым подъемом.</p> <p>19. Вскрытие вертикальными шахтными стволами, оборудованными скиповым подъемом.</p> <p>20. Определение размеров поперечных сечений вскрывающих выработок.</p> <p>21. Вскрытие наклонными стволами, оборудованными скиповым и клетевым подъемами.</p> <p>22. Вскрытие наклонными стволами с конвейерным подъемом.</p> <p>23. Вскрытие наклонными стволами автомобильным подъемом.</p> <p>24..</p> <p>25. Определение оптимальной высоты этажа.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>26. Ступенчатое вскрытие месторождений.</p> <p>27. Глубина I очереди вскрытия, шаг вскрытия проходки и углубки стволов.</p> <p>28. Групповое вскрытие шахтных полей.</p> <p>29. Вскрытие месторождений в гористой местности.</p> <p>30. Особенности вскрытия месторождений на больших глубинах.</p> <p>31. Околоствольные двory кольцевого и тупикового типов.</p> <p>32. Околоствольные выработки.</p> <p>33. Подготовка крутопадающих месторождений. Требования к подготовке.</p> <p>34. Подготовка пологих месторождений. Требования к подготовке.</p> <p>35. Способы подготовки основного горизонта на крутопадающих месторождениях</p> <p>36. Способы подготовки основного горизонта на пологих месторождениях.</p> <p>37. Подготовительные выработки. Месторасположение, формы и размеры сечений.</p> <p>38. Промышленная площадка шахты. Технологический комплекс главного рудоподъемного ствола.</p> <p>39. Промышленная площадка шахты. Вспомогательные сооружения и цехи.</p> <p>40. Генеральный план промплощадки шахты.</p> <p>41. Общие сведения о месторождениях как объектах подземной разработки.</p> <p>42. Классификация запасов месторождений.</p> <p>43. Физико-механическая характеристика руд и вмещающих пород.</p> <p>44. Основные положения подземной разработки. Горные предприятия. Порядок отработки месторождений.</p> <p>45. Горные выработки – определение, назначение, графическое изображе-</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>ние.</p> <p>46.Стадии разработки месторождения подземным способом.</p> <p>47.Деление на части: этажи, блоки, панели</p> <p>48.Требования, предъявляемые к подземной разработке месторождений, показатели эффективности.</p> <p>49.Порядок отработки запасов шахтного поля, этажа, панели, блока.</p> <p>50.Общие сведения о потерях и разубоживания руды. Показатели потерь и разубоживания.</p> <p>51.Методы определения показателей потерь и разубоживания.</p> <p>52..</p> <p>53.Основные параметры горного предприятия.</p> <p>54.Схемы проветривания шахт. Расположение вскрывающих выработок в шахтном поле.</p> <p>55.Влияние выемки полезного ископаемого на состояние налегающих пород и поверхности. Построение охранных целиков.</p> <p>56.Вскрытие месторождения. Требования к способам вскрытия.</p> <p>57.Типы и назначение шахтных стволов.</p> <p>58.Вскрытие вертикальными шахтными стволами, оборудованными клетевым подъемом.</p> <p>59.Вскрытие вертикальными шахтными стволами, оборудованными скиповым подъемом.</p> <p>60.Определение размеров поперечных сечений вскрывающих выработок.</p> <p>61.Вскрытие наклонными стволами, оборудованными скиповым и клетевым подъемами.</p> <p>62.Вскрытие наклонными стволами с конвейерным подъемом.</p> <p>63.Вскрытие наклонными стволами автомобильным подъемом.</p> <p>64.Ступенчатое вскрытие месторожде-</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>ний.</p> <p>65.Глубина I очереди вскрытия, шаг вскрытия проходки и углубки стволов.</p> <p>66.Групповое вскрытие шахтных полей.</p> <p>67.Вскрытие месторождений в гористой местности.</p> <p>68.Особенности вскрытия месторождений на больших глубинах.</p> <p>69.Околоствольные двory кольцавого и тупикового типов.</p> <p>70.Околоствольные выработки.</p> <p>71.Подготовка крутопадающих месторождений. Требования к подготовке.</p> <p>72.Подготовка пологих месторождений. Требования к подготовке.</p> <p>73.Подготовительные выработки. Месторасположение, формы и размеры сечений.</p> <p>74.Промышленная площадка шахты. Технологический комплекс главного рудоподъемного ствола.</p> <p>75.Промышленная площадка шахты. Вспомогательные сооружения и цехи.</p>
Уметь:	оценивать запасы месторождения и выбирать рациональный способ их освоения; проектировать вскрытие, подготовку и разработку запасов рудных месторождений обосновывать основные параметры горных предприятий по освоению месторождений проектировать поверхностный комплекс промышленных площадок подземного рудника	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классифицировать запасы месторождений.</li> <li>2. Делить на части: этажи, блоки, панели</li> <li>3. Классифицировать потери и разубоживание руды.</li> <li>4. Выбирать способы разработки, определение границ открытых и подземных работ.</li> <li>5. Определять годовую производственную мощность и срока существования рудника по горным возможностям (крутопадающее и наклонное месторождения).</li> <li>6. Классифицировать способы вскрытия по типу главных вскрывающих</li> </ol>



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>выработок.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Определять число шахтных стволов. Схемы вскрытия.</li> <li>8. Осуществлять календарное планирование строительства и развития горных работ.</li> <li>9. Классифицировать потери и разубоживание руды.</li> <li>10. Определять годовую производственную мощность и срока существования рудника по горным возможностям (крутопадающее и наклонное месторождения).</li> <li>11. Рассчитывать годовую производственную мощность и срока существования на пологих месторождениях.</li> <li>12. Классифицировать способы вскрытия по типу главных вскрывающих выработок.</li> <li>13. Классифицировать способы вскрытия по типу рудовыдачной выработки.</li> <li>14. Определять число шахтных стволов. Схемы вскрытия.</li> <li>15. Определять оптимальную высоту этажа.</li> <li>16. Определять способы подготовки основного горизонта на крутопадающих месторождениях</li> <li>17. Определять способы подготовки основного горизонта на пологих месторождениях.</li> <li>18. Разрабатывать генеральный план промплощадки шахты.</li> <li>19. Осуществлять календарное планирование строительства и развития горных работ.</li> </ol>
Владеть:	<p>методами технико-экономического обоснования проектных решений на строительство и реконструкцию горных предприятий.</p> <p>методами разработки нормативной документации</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методами выбора места расположения основной вскрывающей выработки.</li> <li>2. Методами выбора способа вскрытия.</li> <li>3. Методами выбора способа разработки, определение границ открытых и</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	горной терминологией; навыками работы на ЭВМ	подземных работ. 4. Методами выбора способа вскрытия.

### ***Методические рекомендации для подготовки к зачету***

Изучение дисциплины «Технология подземной и комбинированной разработки рудных месторождений» завершается сдачей зачета. Зачет является формой итогового контроля знаний и умений, полученных на лекциях, семинарских, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы.

В период подготовки к зачету студенты вновь обращаются к пройденному учебному материалу. При этом они не только скрепляют полученные знания, но и получают новые. Подготовка студента к зачету включает в себя три этапа:

- самостоятельная работа в течение семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса;
- подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билетах.

Литература для подготовки к зачету рекомендуется преподавателем либо указана в учебно-методическом комплексе. Для полноты учебной информации и ее сравнения лучше использовать не менее двух учебников. Студент вправе сам придерживаться любой из представленных в учебниках точек зрения по спорной проблеме (в том числе отличной от преподавателя), но при условии достаточной научной аргументации.

Основным источником подготовки к зачету является конспект лекций, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в опубликованные печатные источники. В ходе подготовки к зачету студентам необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем.

### ***Критерии оценки:***

– на оценку «отлично» – обучающийся показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е. студент, представляет всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "отлично" выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.;

– на оценку «хорошо» – обучающийся показывает средний уровень сформированности компетенций, т.е. студент представляет полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка "хорошо" выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их само-

стоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;

– на оценку «удовлетворительно» – обучающийся показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е. студент, представляет знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "удовлетворительно" выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

– на оценку «неудовлетворительно» – результат обучения не достигнут, обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач, т.е. у студента, обнаруживаются пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, достигнуты принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **а) Основная литература:**

1. Ломоносов Г.Г. Производственные процессы подземной разработки рудных месторождений. – М.: Издательство «Горная книга», 2011. – 517 с.

2. Калмыков В.Н., Слащилин И.Т., Мещеряков Э.Ю. Процессы подземных горных работ: учеб. пособие. – Магнитогорск: МГТУ, 2010. – 167 с.

3. К. Н. Трубецкой, В. А. Чантурия, Д. Р. Каплунов, М. В. Рыльникова Комплексное освоение месторождений и глубокая переработка минерального сырья М.:Недра 2010 г.- 440

4. Пучков Л.А., Жежелевский Ю.А. Подземная разработка месторождений полезных ископаемых: Учебник. – 2008 – 562 с.

### **б) Дополнительная литература:**

1 . Шестаков В.А. Проектирование горных предприятий. Издательство: "Горная книга"3-е изд., перераб. и доп., 2003г. 795 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа к ресурсу: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=3251](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3251)

2 А.К. Порцевский. Выбор рациональной технологии добычи руд. Издательство МГГУ, 2003, 767 с.

3. Стряпунгин В.В. Вскрывающие выработки рудных месторождений. Учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2004, 116 с.

4. Колемаев В.А. Экономико-математическое моделирование. М.: Юнити-Дана, 2005. — 295 с.

5. Малкин А.С., Пучков Л.А. и др. Проектирование шахт: Учебник для вузов. М: Издательство АГН, 2000г. – 375 с.

6. Жигалов М.Л., Ярунин С.А. Технология, механизация и организация подземных горных работ: Учебник для вузов.- М.: Недра, 1990.-с.192-211.

7. Именитов В.Р. Системы разработки рудных месторождений. М.: Изд-во МГГУ, 2000.

8. Жигалов М.Л.. Ярунин С.А. Технология, механизация и организация подземных горных работ.: Учебн. для вузов. –М.: Недра, 1990

9. Агошков М.И., Борисов С.С., Боярский В.А. Разработка рудных и нерудных месторождений. Учебник для техникумов. 3-е изд. перераб. и доп. М.: Недра, 1983. – 424 с.

10. Брюховецкий С.С., Бунин Ж.В., Ковалев И.А. Технология и комплексная механизация разработки месторождений полезных ископаемых. Учебник для геологических специальностей вузов. М. Недра, 1989.

11. Скорняков Ю.Г. Подземная добыча рудкомплексами самоходных машин. – М.: Недра, 1986.
12. Панин И.М., Ковалев И.А. Задачник по подземной разработке рудных месторождений. Учебное пособие для вузов. М.: Недра, 1984.
13. Единые правила безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений полезных ископаемых подземным способом. – М.: НПО ОБТ, 2003
14. Артюшин Ю.И. Моделирование безопасного ведения горных работ. - М.: Горная книга, 2004 - 38 с. [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=3440](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3440)
15. В.В. Козлов. Разработка основ создания экспертной системы по оптимизации параметров разворота механизированного комплекса. - М.: Горная книга, 2010 - 59 с. [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=1515](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1515)

#### **в) Методические указания:**

1. Вскрытие и подготовка рудных месторождений: Метод. указ. по составлению курсового проекта для студентов спец.0902. Магнитогорск: МГТУ, 2006, 46 с.
2. Тютюник Я.И. и др. Альбом околоствольных дворов и стволов шахт.- М.: Недра.
3. Альбом типовых сечений вертикальных стволов и горизонтальных выработок. Магнитогорск, 2001.
4. Методические указания по технологическому проектированию горнодобывающих предприятий месторождений с подземным способом (Приложение к ВНТП 13-2-93) Санкт-Петербург. Гипроруда, 1993.
5. Гнедых А.П., Петрова О.В. Системы разработки рудных месторождений. Метод. указания по составлению курсового проекта для студентов спец. 130404. Магнитогорск, МГТУ, 2008.
6. Макеты систем разработки рудных месторождений.
7. Альбом систем разработки рудных месторождений. Магнитогорск, МГТУ, 2005.

#### **г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

- <http://www.rgt.ru/> - сайт «Каталог горного оборудования»;  
<http://www.mining-enc.ru> – сайт «Горная энциклопедия»;  
<http://www.gornaya-kniga.ru> – сайт издательства «Горная книга».

#### **9 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Лекционная аудитория	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации
Аудитории для самостоятельной работы читальные залы библиотеки	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, Autodesk Autocad, Surpac, Micromine, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета