

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)

Открытая геотехнология

направление подготовки (специальность):

21.05.04 Горное дело

Направленность программы (профиль, специализация):

Горные машины и оборудование

Квалификация

Горный инженер

Форма обучения

Очная

Институт: **Архитектурный**

Кафедра: **Городского кадастра и инженерных изысканий**

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности 21.05.04 «Горное дело», утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 12 августа 2020 г. № 987
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.


Составитель (составители): канд. техн. наук, доц.  (Пузенко А.С.)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

«14» мая 2021 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой: к.т.н. доц.  (А.С. Черныш)

Рабочая программа согласована с выпускающей(ими) кафедрой
«Механическое оборудование»
(наименование кафедры/кафедр)

Заведующий кафедрой: д-р, техн. наук, доц.  (В.С. Богданов)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

« 14 » мая 2021 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 21 » мая 2021 г., протокол № 9

Председатель: асс.  (Лепешкина М.А.)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Общеобразовательные компетенции	ОПК-10 Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	ОПК-10.1. определяет системы разработки и способы вскрытия; разрабатывает технологические схемы ведения горных работ	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные термины и понятия; - способы вскрытия и системы разработки месторождений полезных ископаемых; - этапы разработки; - общие сведения о буровзрывных работах, выемочно-погрузочных, транспортных и отвальных работах. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - различать различные категории запасов по степени подготовленности к выемке; - определить системы разработки и способы вскрытия; - строить разрезы карьеров и выработки. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - горной терминологией; - инженерными методами расчетов основных параметров карьера, элементов систем разработок, - технологическими схемами ведения горных работ, вскрытия рабочих горизонтов.
	ОПК-5. Способен применять методы анализа, знания закономерностей поведения, управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-5.1. оценивает влияние физических свойств горных пород на выбор технологий разработки, рассчитывает устойчивость откосов, проектирует подпорные стенки	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - механические процессы в массивах горных пород при ведении горно-строительных работ; - закономерности формирования нагрузок на крепи и подпорные стенки; <p>Уметь:</p> <p>Оценивать влияние физических свойств горных пород на выбор технологий разработки. Рассчитывать устойчивость откосов. Проектировать подпорные стенки</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками расчета устойчивости откоса и выбора способа их закрепления; - отраслевыми правилами безопасности

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ОПК-10 Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации наземных и подземных объектов

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Безопасность жизнедеятельности
2	Правоведение
3	История развития горного дела региона
4	Математика
5	Физика
6	Геология
7	Технологические комплексы по обогащению полезных ископаемых
8	Открытая геотехнология
9	Компьютерная графика
10	Начертательная геометрия и инженерная графика
11	Теоретическая механика
12	Сопротивление материалов
13	Учебная ознакомительная практика
14	Учебная профессиональная практика
15	Учебная геологическая практика

2. Компетенция ОПК-5 Способен применять методы анализа, знания закономерностей поведения, управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Безопасность жизнедеятельности
2	Правоведение
3	История развития горного дела региона
4	Математика
5	Физика
6	Геология
7	Физические основы добычи и переработки полезных ископаемых
8	Открытая геотехнология
9	Компьютерная графика
10	Теоретическая механика
11	Сопротивление материалов
12	Учебная ознакомительная практика
13	Учебная профессиональная практика
14	Учебная геологическая практика

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки:

Форма промежуточной аттестации - **зачёт**

Вид учебной работы	Всего часов, семестр 6
Общая трудоемкость дисциплины, час	108
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	51
лекции	17
лабораторные	
практические	34
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	57
Курсовой проект	-
Курсовая работа	-
Расчетно-графическое задание	-
Индивидуальное домашнее задание	-
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	57
Зачет	108

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 3 Семестр 6

	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час				
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Консультации	Самостоятельная работа
1. Общие сведения о дисциплине и полезных ископаемых						
	Введение. Задачи и назначение дисциплины, роль горного дела в мировой экономике. Виды добываемых полезных ископаемых	1	2			5
2. Добыча полезных ископаемых открытым способом						
	Способы добычи ТПИ, сущность открытого и подземного способов добычи, их достоинства и недостатки. Границы применения различных способов	1	2			6
3. Карьер. Основные термины						
	Понятие о карьерном поле, горном отводе, земельном отводе. Условия залегания месторождений	1	2			4
4. Карьер, проектирование						
	Главные параметры карьера и отвалов, их элементы. Понятие о вскрышных работах. Коэффициенты вскрыши. Периоды строительства и эксплуатации карьеров	1	2			6
5. Вскрывающие горные выработки						
	Понятие бортов карьера. Конструкции рабочих и нерабочих бортов карьера. Устойчивость откосов. Вскрывающие горные выработки	2	4			4
6. Технологические процессы при производстве горных работ						
	Общие сведения о процессах, технологических процессах. Буро-взрывные работы, выемочно-погрузочные работы, транспортные и отвальные работы	2	4			4
7. Горное и транспортное оборудование. Общие сведения						
	Виды и типы горно-транспортного оборудования. Буровые станки. Выемочная и погрузочная техника. Транспортное оборудование	2	4			4
8. Горное и транспортное оборудование. Критерии подбора						
	Характеристики и производительность оборудования. Принципы расчетов	2	4			6
9. Разрушение горных пород						

	Понятие о разрушаемости пород, механическое и взрывное разрушение горных пород	2	2			6
10. Комплексная механизация горных работ						
	Типовые схемы открытой разработки месторождений комплексами оборудования непрерывного действия. Принципы-комплектации карьерного оборудования и формирования систем открытой разработки	2	4			6
11. Комплексное использование горных пород						
	Ценность полезного ископаемого. Взаимосвязи качества продукции с технологией открытых горных работ Количественные и качественные потери полезных ископаемых, нормирование потерь, использование вскрышных пород	1	2			6
	ВСЕГО	17	34			57

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

«ОТКРЫТАЯ ГЕОТЕХНОЛОГИЯ»

семестр №6

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
1	Добыча полезных ископаемых открытым способом.	Общие понятия и определения при открытой разработке. Объекты открытых горных работ.	3	4
2	Добыча полезных ископаемых открытым способом.	Изучение буро-взрывного способа разрушения горных пород.	3	4
3	Добыча полезных ископаемых открытым способом.	Изучение механического способа рыхления горных пород: условия применения, техника и технология рыхления, экономические показатели	3	4
4	Карьер. Проектирование.	Определение размеров карьерного поля	3	4
5	Карьер. Основные термины. Проектирование.	Подсчет объёмов вскрыши карьерного поля	3	4
6	Карьер. Основные термины. Проектирование.	Подсчет запасов полезного ископаемого в границах карьера.	3	4
7	Карьер. Основные термины. Проектирование.	Подсчет балансовых и промышленных запасов полезного ископаемого	3	4
8	Карьер. Основные термины. Проектирование.	Расчет величины запасов и потерь полезного ископаемого	3	4
9	Карьер. Проектирование	Расчет параметров уступа карьера.	4	4
10	Карьер. Проектирование	Расчет бортов карьера	3	4
11	Карьер. Проектирование	Расчет основных параметров карьера	3	4
ИТОГО:			34	44
ВСЕГО			78	

4.3. Содержание лабораторных занятий

Не предусмотрено учебным планом

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Не предусмотрено учебным планом

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1 Компетенция ОПК-10 Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-10.1. определяет системы разработки и способы вскрытия; разрабатывает технологические схемы ведения горных работ	Устный опрос, собеседование

2 Компетенция ОПК-5 Способен применять методы анализа, знания закономерностей поведения, управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-5.1 оценивает влияние физических свойств горных пород на выбор технологий разработки, рассчитывает устойчивость откосов, проектирует подпорные стенки	Устный опрос, собеседование

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для зачета в 6 семестре

1. Содержание и задачи курса. Горнодобывающие отрасли. Их роль в экономике страны.
2. Общие вопросы технологии открытой добычи полезных ископаемых. Особенности, преимущества и недостатки открытого способа. Основные понятия.
3. Классификация месторождений по углу падения и мощности. Типы открытых разработок. Их особенности.
4. Карьер и его элементы. Определение параметров элементов карьера.
5. Определение объема карьера.
6. Принципы оконтуривания. Типы и размеры карьерных полей.
7. Понятие о коэффициентах вскрыши
8. Группы месторождений по сложности геологического строения. Категории запасов и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых.
9. Группы запасов твердых полезных ископаемых по экономическому значению. Классификация запасов по промышленному значению.
10. Количественные и качественные потери. Классификация количественных потерь. Расчет коэффициентов потерь и извлечения.
11. Промышленные требования к качеству полезных ископаемых. Ценность полезных ископаемых. Оценка качества горных работ.
12. Понятие о режиме горных работ. Основные задачи, последовательность и методы их решения.
13. Основные этапы выбора режима горных работ.
14. Понятие о вскрытии карьера в целом. Влияющие факторы.
15. Последовательность проведения горно-подготовительных работ и их роль. Назначение и элементы траншей.
16. Определение размера и объема одиночной траншеи.

17. Определение размера и объёма внешних групповых траншей,
18. Определение размеров и объёмов траншей на косогорах и при сложном рельефе).
19. Бестранспортный способ проведения траншей драглайнами с размещением породы на обоих бортах.
20. Проведение траншей на косогорах.
21. Методы интенсификации проходки траншей.
22. Проведение траншей драглайнами с погрузкой в транспортные средства.
23. Системная разработка карьерных полей. Общие сведения. Элементы и показатели систем разработки.
24. Высота и устойчивость уступов и бортов карьеров.
25. Порядок развития горных работ в карьере. Виды фронта работ по расположению и способу перемещения. Структура и конструкция фронта работ.
26. Элементы системы разработки и их параметры (высота уступа, ширина рабочей площадки, длина блока, ширина заходок, размеры предохранительных и транспортных берм).
27. Системы разработка месторождений с применением основных видов карьерного транспорта (автомобильный, железнодорожный и конвейерный).
28. Принципы комплексной механизации. Понятия о звеньях и комплексах оборудования.
29. Классификация структур комплексной механизации. Технологическая классификация комплексов оборудования. Взаимосвязь оборудования в комплексах при выполнении основных и вспомогательных процессов.
30. Комплектация оборудования комплексов по грузопотокам. Область применения комплексов оборудования.

5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/ курсовой работы

Не предусмотрено учебным планом

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в 5 семестре

Текущий контроль осуществляется в течение семестра в форме: устный опрос, собеседование

Практические (семинарские) занятия предусматривают аудиторную работу студентов по представленным темам.

№	Темы	Вопросы
1	Общие понятия и определения при открытой разработке. Объекты открытых горных работ.	Основные элементы систем открытой разработки месторождений полезных ископаемых
2	Изучение буро-взрывного способа разрушения горных пород.	Паспорт БВР –принципы расчетов
3	Изучение механического способа рыхления горных пород: условия применения, техника и технология рыхления, экономические показатели	Навесное оборудование для дробления пород –сравнить с гидромолотом с экономической точки зрения
4	Определение размеров карьерного поля	Высота борта карьера, устойчивые углы заоткоски уступов и бортов карьера
5	Подсчет объёмов вскрыши карьерного поля	Определение среднего и текущего коэффициента вскрыши
6	Подсчет запасов полезного ископаемого в границах карьера.	Методы вертикальных и горизонтальных сечений в границах карьера
7	Подсчет балансовых и промышленных запасов полезного ископаемого	Геологические и промышленные запасы полезного ископаемого –в чем отличие
8	Расчет величины запасов и потерь полезного ископаемого	Понятие проектных и эксплуатационных потерь при открытой разработке месторождения
9	Расчет параметров уступа карьера.	Методы расчета устойчивости уступов
10	Расчет бортов карьера	Устойчивость бортов карьера
11	Выбор технологического оборудования для открытых горных работ	Оценка основных критериев при выборе погрузочного и транспортного оборудования

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра после завершения изучения дисциплины в форме **зачета**, который может проводиться в форме собеседования с учетом результатов текущего контроля.

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

При промежуточной аттестации в форме зачета используется следующая шкала оценивания: зачтено, не зачтено.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов
	Правильность ответов
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Умения	Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания
	Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий
	Умение проверять решение и анализировать результаты
	Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий
Навыки	Навыки решения стандартных/нестандартных задач
	Быстрота выполнения трудовых действий и объём выполненных заданий
	Качество выполнения трудовых действий
	Самостоятельность планирования выполнения трудовых действий

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание терминов, определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно

Знание основных закономерностей, соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основную материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в достаточном объеме	Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает неполные ответы на все вопросы	Дает ответы на вопросы, но не все - полные	Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Четкость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежной с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Освоение методик - умение решать (типичные) практические задачи, выполнять (типичные) задания	Не умеет выполнять поставленные практические задания, выбрать типовой алгоритм решения	Умеет выполнять практические задания, но не всех типов. Способен решать задачи только по заданному алгоритму	Умеет выполнять типовые практические задания, предусмотренные программой	Умеет выполнять практические задания повышенной сложности
Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий	Не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы по выполнению заданий, не может обосновать выбор метода решения задач	Испытывает затруднения в применении теории при решении задач, при обосновании решения	Правильно применяет полученные знания при выполнении заданий и обосновании решения. Грамотно обосновывает ход решения задач	Умеет применять теоретическую базу дисциплины при выполнении практических заданий, предлагать собственный метод решения. Грамотно обосновывает ход решения задач,

Умение проверять решение и анализировать результаты	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения. Испытывает затруднения с выводами	Допускает некоторые ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения. Делает выводы по результатам решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий, правильно обосновывает принятое решение. Самостоятельно анализирует задания и решение
Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий	Не способен проиллюстрировать решение поясняющими схемами, рисунками	Поясняющие рисунки и схемы содержат ошибки, оформлены небрежно	Поясняющие рисунки и схемы корректны и понятны.	Поясняющие рисунки и схемы верны и аккуратно оформлены

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Навыки решения стандартных/нестандартных задач	Не обладает навыками выполнения поставленных задач	Испытывает трудности при выполнении отдельных поставленных задач	Не испытывает затруднений при выполнении стандартных задач. Решение нестандартных задач представляет для него сложности.	Не испытывает затруднений при выполнении стандартных задач. Использует полученные навыки при решении сложных, нестандартных задач
Быстрота выполнения трудовых действий и объём выполненных заданий	Не выполняет трудовые действия или выполняет очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет трудовые действия медленно, с отставанием от установленного графика.	Выполняет трудовые действия, выполняет все поставленные задания.	Выполняет трудовые действия быстро, выполняя все поставленные задания
Качество выполнения трудовых действий	Выполняет трудовые действия некачественно	Выполняет с недостаточным качеством	Выполняет трудовые действия качественно	Выполняет трудовые действия качественно даже при выполнении сложных заданий
Самостоятельность планирования выполнения трудовых действий	Не может самостоятельно планировать и выполнять собственные трудовые действия	Выполняет трудовые действия только с помощью наставника	Самостоятельно выполняет трудовые действия с консультацией у наставника	Выполняет трудовые действия самостоятельно, без посторонней помощи

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	ауд.118 , 026 ГУК БГТУ им. В.Г.Шухова	; соответствующие стенды; плакаты приборы для определения устойчивости откосов
	Компьютерный класс с выходом в сеть интернет	
	Научно-техническая библиотека БГТУ	

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Лицензионное программное обеспечение: MSOFFICE (лицензия: 31401445414 от 25.09.2014); «КонсультантПлюс» (лицензия: договор №22-15к от 01.06.2015).	ООО «Физикон». Срок действия - без ограничений. Утверждение на заседании кафедры ГКИИ №1 от 31.08.16г.

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Трубецкой К.Н. Основы горного дела [Электронный ресурс]: учебник/К.Н. Трубецкой, Ю.П. Галченко. – М.б Академический проект, 2010. – 264 с. – 978-5-8291-1123-6.

Режим доступа: <http://biblioklub.ru/index.php?page=book&id=143155>

2. Комащенко В.И. Горное дело и окружающая среда [Электронный ресурс]: учебное пособие/В.И. Комащенко, И.В. Леонов, В.И. Голик. М.: Академический проект, 2011.- 216 с. – 978-5-8291-1303-2.

Режим доступа: <http://biblioklub.ru/index.php?page=book&id=137118>

Дополнительная литература

1. Министерство образования и науки Российской Федерации Южно-Российский государственный политехнический университет(нпи) имени М. И. Платова ОТКРЫТАЯ ГЕОТЕХНОЛОГИЯ Учебно-методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе студентов Новочеркасск ЮРГПУ(НПИ) 2017
2. Открытая геотехнология : учеб. пособие / В. Н. Вокин, В. Н. Морозов, Е. Ю. Назарова, М. Ю. Кадеров. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2013. – 156 с. SBN 978-5-7638-2778-1
3. Основы горного дела: Учеб. Для вузов [Электронный ресурс]/ П.В. Егоров,

Е.А. Бобер, Ю.Н. Кузнецов, Е.А. Косьминов, С.Е. Решетов, Н.Н. Красюк. – М.: Московский государственный горный университет, 2006. – 406 с. – 5-7418-0448-9.

Режим доступа [http:// biblioklub.ru/index.php?page=book&id=79044](http://biblioklub.ru/index.php?page=book&id=79044)

4. Городниченко В.И. Основы горного дела: Учебник для вузов [Электронный ресурс]/ В.И. Городниченко, А.П. Дмитриев. – М. : Горная книга, 2008. -544 с. – 978-5-98672-063-0.

Режим доступа <http://biblioklub.ru/index.php?page=book&id=79059>

5. Геотехнологические способы разработки пластовых месторождений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ И.И. Шаровар. - М.: Московский государственный горный университет, 2007. – 243 с. –5-7418-0097-Х.

Режим доступа: <http://biblioklub.ru/index.php?page=book&id=99695>

6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

Электронно-библиотечная система «Лань»	http://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Официальный сайт компании "КонсультантПлюс"	http://www.consultant.ru/
Электронный журнал «Информационный бюллетень – нормирование и стандартизация в строительстве»	http://www.snip.ru/
Система NormaCS	http://normacs.ru/
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru/
Портал РФФИ	http://www.rfbr.ru/rffi/ru/
Все о геологии – неофициальный сервер геологического факультета МГУ	http://geo.web.ru/
Научная энциклопедия на русском языке	http://ru.science.wikia.com/
Электронная библиотека Горное образование	www.library.gorobr.ru
Научно-техническая библиотека БГТУ им. В.Г. Шухова	http://elib.bstu.ru/