

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 23.10.2023 16:18:51

Уникальный идентификатор документа:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

Рабочая программа дисциплины (модуля)

## МАРКШЕЙДЕРСКОЕ ДЕЛО

### Маркшейдерское обеспечение безопасности ведения горных работ

Закреплена за подразделением

Кафедра геологии и маркшейдерского дела

Направление подготовки

21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО

Профиль

Квалификация **Горный инженер (специалист)**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет 10

аудиторные занятия 68

самостоятельная работа 40

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	10 (5.2)		Итого	
	УП	РП		
Неделя	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	34	34	34
Практические	34	34	34	34
Итого ауд.	68	68	68	68
Контактная работа	68	68	68	68
Сам. работа	40	40	40	40
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*к.тн, доцент, Несмеянова Юлия Борисовна*

Рабочая программа

**Маркшейдерское обеспечение безопасности ведения горных работ**

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - специалитет Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по специальности 21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО, 21.05.04-СГД-22.plx , утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 22.09.2022, протокол № 8-22

Утверждена в составе ОПОП ВО:

21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО, , утвержденной Ученым советом НИТУ МИСИС 22.09.2022, протокол № 8-22

Рабочая программа одобрена на заседании

**Кафедра геологии и маркшейдерского дела**

Протокол от 26.06.2020 г., №8/19-20

Руководитель подразделения

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Получение студентами теоретических знаний и практических навыков при решении задач по маркшейдерскому обеспечению безопасности ведения горных работ с точки зрения механической реакции породного массива на его нарушение горными выработками различного назначения. В рамках данной дисциплины студенты научатся:
1.2	-производить оценку влияния горных работ на подрабатываемые массив и земную поверхность, а также на находящиеся в/на них охраняемых объектов различного назначения;
1.3	-снижать негативное влияние горных работ, применением специальных мер охраны.

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.12.02
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Автоматизированный электропривод машин и установок	
2.1.2	Анализ точности маркшейдерских работ	
2.1.3	Контроль технологических процессов обогащения	
2.1.4	Моделирование и оптимизация процессов горного производства	
2.1.5	Оценка условий труда	
2.1.6	Планирование и организация горных работ	
2.1.7	Сдвижение и деформации породных массивов и земной поверхности	
2.1.8	Технологии информационного моделирования в проектировании, строительстве и эксплуатации подземных сооружений	
2.1.9	Транспортная логистика горных предприятий	
2.1.10	Транспортные системы горных предприятий	
2.1.11	Сертификация в горном деле	
2.1.12	Городское подземное строительство	
2.1.13	Производственная безопасность	
2.1.14	Системы позиционирования и методы дистанционного зондирования Земли	
2.1.15	Стационарные установки	
2.1.16	Строительное дело	
2.1.17	Управление качеством минерального сырья	
2.1.18	Флотационное обогащение полезных ископаемых	
2.1.19	Гравитационные методы обогащения	
2.1.20	Моделирование месторождений полезных ископаемых	
2.1.21	Процессы открытых и подземных горных работ	
2.1.22	Технологии добычи полезных ископаемых	
2.1.23	Магнитные, электрические и специальные методы обогащения	
2.1.24	Маркшейдерское обеспечение недропользования	
2.1.25	Шахтное строительство	
2.1.26	Дробление, измельчение и подготовка сырья к обогащению	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Беспилотные технологии в маркшейдерском деле	
2.2.2	Исследование обогатимости полезных ископаемых	
2.2.3	Комплексное освоение георесурсного потенциала месторождений	
2.2.4	Международные стандарты оценки запасов минерального сырья	
2.2.5	Планирование горных работ	
2.2.6	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.7	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.9	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.10	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.11	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.12	Преддипломная практика	
2.2.13	Преддипломная практика	
2.2.14	Преддипломная практика	

2.2.15	Преддипломная практика
2.2.16	Преддипломная практика
2.2.17	Преддипломная практика
2.2.18	Технология машиностроения
2.2.19	Химия и технология флотационных реагентов

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

#### ПК-3: Способен решать производственно-технологические задачи в области профессиональной деятельности

##### Знать:

ПК-3-31 - нормативную документацию, регламентирующую действия при решении поставленных задач.

#### ПК-1: Способен решать организационно-управленческие задачи в области профессиональной деятельности

##### Знать:

ПК-1-32 - основные задачи маркшейдерской службы горного предприятия, в том числе по обеспечению безопасного ведения горных работ;

ПК-1-31 - теоретические основы методов и способов расчета ожидаемых сдвижений и деформаций;

#### ПК-3: Способен решать производственно-технологические задачи в области профессиональной деятельности

##### Уметь:

ПК-3-У1 графически отображать особенности горно-технических условий на планах и разрезах.

#### ПК-1: Способен решать организационно-управленческие задачи в области профессиональной деятельности

##### Уметь:

ПК-1-У1 анализировать горно-геологические и горно-технические условия, влияющие на безопасность ведения горных работ и эксплуатацию охраняемых объектов;

ориентироваться в вопросах связанных с деятельностью маркшейдерской службы горного предприятия по обеспечению безопасного ведения горных работ и защите сооружений и объектов от вредного влияния горных работ;

#### ПК-3: Способен решать производственно-технологические задачи в области профессиональной деятельности

##### Владеть:

ПК-3-В1 навыками работы с горно-графической документацией, нормативной, методической и инструктивной литературой.

#### ПК-1: Способен решать организационно-управленческие задачи в области профессиональной деятельности

##### Владеть:

ПК-1-В1 владеть навыками производства графо-аналитических расчетов при проектировании маркшейдерских работ и обеспечения безопасности (оценки влияния горных работ, определения границ и размеров опасных зон, построения границ охраняемых целиков и тд.)

### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	Раздел 1. Маркшейдерское обеспечение безопасной подработки охраняемых объектов							

1.1	Подготовка к устному опросу в начале лекций и тестированию путем повторения пройденного материала по лекциям и в основных и дополнительных источниках литературы /Ср/	10	15	ПК-1-31 ПК-1-32 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.1 Л1.3 Э1	Дополнительная литература:  ПБ 07-269-98. Правила охраны сооружений и природных объектов от вредного влияния подземных горных разработок на угольных месторождениях		
1.2	Основные понятия и определения. Условия безопасной подработки охраняемых объектом. Специальные меры охраны /Лек/	10	6	ПК-1-31 ПК-1-32 ПК-3-31	Л1.1 Л1.3 Э1	Дополнительная литература:  ПБ 07-269-98. Правила охраны сооружений и природных объектов от вредного влияния подземных горных разработок на угольных месторождениях		
1.3	Условия безопасной подработки наземных и подземных технических объектов /Лек/	10	4	ПК-1-31 ПК-1-32 ПК-3-31	Л1.1 Л1.3	Дополнительная литература:  ПБ 07-269-98. Правила охраны сооружений и природных объектов от вредного влияния подземных горных разработок на угольных месторождениях		
1.4	Определение расчетных деформаций земной поверхности и условий безопасной подработки гражданского здания при отработке угольного пласта /Пр/	10	4	ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.1 Л1.3Л3.1			
1.5	Определение элементов проекта отработки угольного пласта под охраняемым объектом способом парных штреков /Пр/	10	8	ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.1 Л1.3Л3.1			

1.6	Составление элементов проекта гармонической отработки двух угольных пластов под железобетонным резервуаром, обеспечивающей безопасную подработку объекта /Пр/	10	8	ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.1 Л1.3Л3.1			
1.7	Условия безопасной подработки природных объектов /Лек/	10	4	ПК-1-31 ПК-1-32 ПК-3-31	Л1.1 Л1.3 Э1	Дополнительная литература: ПБ 07-269-98. Правила охраны сооружений и природных объектов от вредного влияния подземных горных разработок на угольных месторождениях		
1.8	Условия безопасной подработки водных объектов /Лек/	10	4	ПК-1-31 ПК-1-32 ПК-3-31	Л1.1 Л1.3 Э1	Дополнительная литература: ПБ 07-269-98. Правила охраны сооружений и природных объектов от вредного влияния подземных горных разработок на угольных месторождениях		
1.9	Построение целика под водным объектом /Пр/	10	6	ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.1 Л1.3Л3.1			
	<b>Раздел 2. Ведение горных работ в опасных зонах</b>							
2.1	Подготовка к устному опросу в начале лекций и тестированию путем повторения пройденного материала по лекциям и в основных и дополнительных источниках литературы /Ср/	10	15	ПК-1-31 ПК-1-32 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.2	Дополнительная литература: Управление геомеханическими процессами : учеб.пособие / Д.М Казикаев[и др.]. – М. : Издательство «Горная книга», 2016. – 490с		

2.2	Условия безопасного ведения горных работ в зонах опасных по динамическим и газодинамическим явлениям /Лек/	10	10	ПК-1-31 ПК-1-32 ПК-3-31	Л1.2	Дополнительная литература: Управление геомеханическими процессами : учеб.пособие / Д.М Казикаев[и др.]. – М. : Издательство «Горная книга», 2016. – 490с		
2.3	Расчет и построение защищенной зоны при отработке защитного пласта /Пр/	10	8	ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.2	Методическая литература: (3592) Геомеханические процессы при подземных разработках Ю.Б. Несмеянова. – М.: Изд. Дом НИТУ «МИСиС», 2019 Дополнительная литература: Управление геомеханическими процессами : учеб.пособие / Д.М Казикаев[и др.]. – М. : Издательство «Горная книга», 2016. – 490с		
	<b>Раздел 3. Маркшейдерское обеспечение безопасности горных работ и эксплуатации охраняемых объектов при открытом и комбинированном способах разработки месторождений или строительстве подземных сооружений</b>							

3.1	Подготовка к устному опросу в начале лекций и тестированию путем повторения пройденного материала по лекциям и в основных и дополнительных источниках литературы /Ср/	10	10	ПК-1-31 ПК-1-32 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.2Л2.1 Л2.2	Дополнительная литература: Управление геомеханическими процессами : учеб.пособие / Д.М Казикаев[и др.]. – М. : Издательство «Горная книга», 2016. – 490с		
3.2	Особенности маркшейдерских работ по обеспечению безопасности ведения горных работ и эксплуатации охраняемых объектов при открытом и комбинированном способах ведения горных работ /Лек/	10	6	ПК-1-31 ПК-1-32 ПК-3-31	Л1.2Л2.1 Л2.2	Дополнительная литература: Управление геомеханическими процессами : учеб.пособие / Д.М Казикаев[и др.]. – М. : Издательство «Горная книга», 2016. – 490с		

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

### 5.1. Вопросы для самостоятельной подготовки к экзамену (зачёту с оценкой)

1. Схема сдвижения горных пород при разработке пластовых месторождений. Формы сдвижения пород (ПК-4.2 -31, ПК-1.1 -31, ПСК-4.1-31 )
2. Область повышенного горного давления и область разгрузки горных пород (ПК-4.2 -31, ПК-1.1 -31, ПСК-4.1-31).
3. Зоны сдвижения горных пород в подработанной толще (ПК-4.2 -31, ПК-1.1 -31, ПСК-4.1-31).
4. Определение границы зоны влияния подземных разработок (ПСК-4.1-32, ПК-4.2 -32, ПК-1.6 -31, ПК-1.1 -31, ПСК-4.1-31-2).
5. Допустимые и предельные деформации земной поверхности (ПК-4.4 -31, ПК-4.2 -31-2, ПК-1.6 -31, ПК-1.1 -31)..
6. Безопасная и предельная глубины разработки (ПК-4.4 -31, ПК-4.2 -31-2, ПК-1.6 -31, ПК-1.1 -31).
7. Расчётные деформации земной поверхности (ПК-4.4 -31-2, ПК-4.2 -31-2, ПК-1.6 -31, ПК-1.1 -31, ПСК-4.1-32).
8. Определение условий безопасной подработки наземных технических объектов различного назначения (ПК-4.4 -31-2, ПК-4.2 -31-2, ПК-1.6 -31, ПК-1.5 -31, ПК-1.2 -31-2, ПСК-4.1-31-4, ПСК-4.2-31, ПСК-4.6-31-2, ПК-1.1 -31).
9. Безопасная подработка природных объектов (ПК-4.4 -31-2, ПК-4.2 -31-2, ПК-1.6 -31, ПК-1.5 -31, ПК-1.2 -31-2, ПСК-4.1-31-4, ПСК-4.2-31, ПСК-4.6-31-2, ПК-1.1 -31).
10. Безопасная подработка водных объектов (ПК-4.4 -31-2, ПК-4.2 -31-2, ПК-1.6 -31, ПК-1.5 -31, ПК-1.2 -31-2, ПСК-4.1-31-4, ПСК-4.2-31, ПСК-4.6-31-2, ПК-1.1 -31).
11. Специальные меры охраны объектов (ПК-4.2 -32, ПК-1.6 -31, ПК-1.5 -31, ПК-1.2 -32, ПСК-4.1-33, ПСК-4.2-31, ПСК-4.6-32, ПК-1.1 -31).
12. Гармоническая отработка свиты пластов (ПК-4.4 -32, ПК-4.2 -31-2, ПК-1.6 -31, ПК-1.2 -32, ПК-1.1 -31, ПСК-4.1-31-4, ПСК-4.6-32).
13. Построение границ целиков под охраняемыми объектами (ПК-4.4 -32, ПК-4.2 -31-2, ПК-1.6 -31, ПК-1.2 -32, ПК-1.1 -31, ПСК-4.1-31-4, ПСК-4.6-32).
14. Способ парных штреков (ПК-4.2 -31, ПК-1.6 -31, ПК-1.2 -31-2, ПК-1.1 -31, ПСК-4.1-31-4, ПСК-4.6-32).
15. Маркшейдерское обеспечение безопасности ведения горных работ в зонах, опасных по горным ударам и внезапным выбросам (ПК-4.4 -31-2, ПК-4.2 -31-2, ПК-1.6 -31, ПК-1.5 -31, ПК-1.2 -31-2, ПК-1.1 -31, ПСК-4.1-31-4, ПСК-4.2-31, ПСК-4.6-31-2) .
16. Маркшейдерское обеспечение безопасности при ведении открытых горных работ, а также при комбинированном способе разработке месторождений выбросам (ПК-4.4 -31-2, ПК-4.2 -31-2, ПК-1.6 -31, ПК-1.5 -31, ПК-1.2 -31-2, ПК-1.1 -31, ПСК-4.1-31-4, ПСК-4.2-31, ПСК-4.6-31-2).



<b>5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (модулю, практике, НИР) - эссе, рефераты, практические и расчетно-графические работы, курсовые работы, проекты и др.</b>
<p>В ходе освоения дисциплины предусмотрены 3 практических работы:</p> <p>Практическая работа №1. Определение расчетных деформаций земной поверхности и условий безопасной подработки гражданского здания при отработке угольного пласта.</p> <p>Практическая работа №2. Определение элементов проекта отработки угольного пласта под охраняемым объектом способом парных штреков.</p> <p>Практическая работа №3. Составление элементов проекта гармонической отработки двух угольных пластов под железобетонным резервуаром, обеспечивающей безопасную подработку объекта.</p> <p>Практическая работа №4. Построение предохранительного целика под водным объектом.</p> <p>Практическая работа №5. Расчет и построение защищенной зоны при отработке защитного пласта.</p> <p>Также в курсе дисциплины предусмотрено текущее тестирование по пройденным темам.</p>
<b>5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)</b>
Экзамен по дисциплине не предусмотрен
<b>5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)</b>
<p>Оценка "отлично" присваивается, если обучающийся в установленный срок защитил все практические работы. В ходе защиты каждой работы полностью раскрыта ее суть : указаны исходные условия, поставлена задача, определены методы решения задачи, произведены расчеты, сделаны выводы согласно поставленной цели, также обучающийся глубоко и содержательно раскрывает ответ на каждый теоретический вопрос, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер.</p> <p>Оценка "хорошо" присваивается, если обучающийся в установленный срок защитил все практические работы. В ходе защиты каждой работы существуют некоторые неточности в перечисленных для оценки «отлично» условиях, но при этом студент грамотно отвечает на уточняющие вопросы. При ответе на теоретические вопросы обучающийся в целом раскрывает теоретические вопросы, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера.</p> <p>Оценка "удовлетворительно" присваивается, если обучающийся в установленный срок или в срок дополнительных занятий защитил все практические работы. В ходе защиты каждой работы студент формулирует исходные данные, объясняет цель работы, по наводящим вопросам и подсказкам может определить метод решения задачи и сформулировать вывод. При ответе на теоретические вопросы обучающийся в целом раскрывает суть вопросов, но допускает ряд неточностей.</p> <p>Оценка "неудовлетворительно" присваивается, если обучающийся в установленный срок или в срок дополнительных занятий защитил НЕ все практические работы дисциплины. При ответе на теоретические вопросы обучающийся не знает ответов на поставленные теоретические вопросы.</p> <p>Оценка "неявка" присваивается, если обучающийся в установленный срок без уважительных причин не приступил к защите практических работ.</p>

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Орлов Г. В.	Сдвигение горных пород и земной поверхности под влиянием подземной разработки: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва: Горная книга, 2010
Л1.2	Каспарьян Э. В., Козырев А. А., Июфис М. А., Макаров А. Б.	Геомеханика: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. подготовки бакалавров и магистров "Горное дело"	Библиотека МИСиС	М.: Высш. шк., 2006
Л1.3	Орлов Г. В.	Сдвигение горных пород и земной поверхности под влиянием подземной разработки: учеб. пособие для студ. вузов	Библиотека МИСиС	М.: Горная книга, 2010

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Несмеянов Б. В., Несмеянова Ю. Б.	Устойчивость бортов карьеров при последовательной подземно-открытой разработке месторождений	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГГУ, 2012

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.2	Несмеянов Б. В., Несмеянова Ю. Б.	Прочность пород по естественным поверхностям ослабления: монография	Электронная библиотека	М.: Изд-во МИСиС, 2014

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л3.1	Несмеянова Юлия Борисовна	Маркшейдерское обеспечение безопасности ведения горных работ (N 2604): практикум	Электронная библиотека	М.: [МИСиС], 2016

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	ПБ 07-269-98. Правила охраны сооружений и природных объектов от вредного влияния подземных горных разработок на угольных месторождениях. Введены в действие с 1 октября 1998 г. Утверждены Постановлением Госгортехнадзора России от 16 марта 1998 г. № 13, согласованы с Министерством топлива и энергетики РФ	<a href="http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_238226/">http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_238226/</a>
----	---	---

### 6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	Autodesk AutoCAD
П.2	LMS Canvas
П.3	AutoCAD

### 6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
Любой корпус Мультимедийная	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и/или для проведения практических занятий:	комплект учебной мебели до 36 мест для обучающихся, мультимедийное оборудование, магнитно-маркерная доска, рабочее место преподавателя, ПКс доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus
Читальный зал электронных ресурсов		комплект учебной мебели на 55 мест для обучающихся, 50 ПК с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus.
Г-408	Учебная аудитория	набор демонстрационного оборудования, доска учебная, мультимедийный проектор, экран проекционный, комплект учебной мебели на 30 посадочных мест
Любой корпус Мультимедийная	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и/или для проведения практических занятий:	комплект учебной мебели до 36 мест для обучающихся, мультимедийное оборудование, магнитно-маркерная доска, рабочее место преподавателя, ПКс доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

(2604)Маркшейдерское обеспечение безопасности ведения горных работ (2604). Практикум. Несмеянова Ю. Б. – М.: Изд. Дом НИТУ «МИСиС», 2016. Электронная библиотека.  
(3592)Геомеханические процессы при подземных разработках. Практикум. Ю.Б. Несмеянова. – М.: Изд. Дом НИТУ «МИСиС», 2019. Электронная библиотека.