Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 25.02.2026 15:58:37
Уникальный программный ключ:
e30ba4f0895d1683ed43800960e77389e6cbff62

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе"

(МГРИ)

Специальные методы сооружения строительных котлованов

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Горного дела**

Учебный план s210504_24_SHPS21.plx
Специальность 21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО

Квалификация **Горный инженер (специалист)**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 0
в том числе:
аудиторные занятия 0
самостоятельная работа 0

Виды контроля в семестрах:

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**11 (6.1)**		Итого	
Недель	14 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	12	12	12	12
Практические	12	24	12	24
Иные виды контактной работы	0,25	0,25	0,25	0,25
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	24,25	36,25	24,25	36,25
Контактная работа	24,25	36,25	24,25	36,25
Сам. работа	83,75	71,75	83,75	71,75
Итого	108	108	108	108

Москва 2025

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью изучения данной дисциплины является приобретение студентами необходимых специальных профессиональных знаний в области горного дела (теории, практики, технологии и расчета технико-экономических показателей) при проведении горнотехнических выработок, и обладать способностью их использования с соблюдением требований правил техники безопасности и охраны труда, экологии и природопользования (ПК-21 и ПСК-5,3).
1.2	В задачи изучения дисциплины входит: усвоение студентами основных сведений, связанных с механизацией процесса горных работ; овладение в составе коллектива исполнителей методами разработки технической документации; проведения испытаний и поверке основных средств измерений; организации производства наземных транспортно-технологических машин и технологического оборудования (ПК-21 и ПСК-5,3).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Технологическое моделирование процессов ГР
2.1.2	Технология сооружения вертикальных и наклонных выработок
2.1.3	Открытая геотехнология
2.1.4	Технология проведение горизонтальных подземных выработок
2.1.5	Геология
2.1.6	Строительная геотехнология
2.1.7	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (учебная технологическая)
2.1.8	Подземная геотехнология
2.1.9	Теоретическая и прикладная механика- *
2.1.10	Электротехника и основы электроники
2.1.11	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (учебная исследовательская)
2.1.12	Взрывные работы
2.1.13	Математика
2.1.14	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (учебная ознакомительная)
2.1.15	Информатика
2.1.16	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (учебная геодезическая)
2.1.17	Физика
2.1.18	Физика горных пород
2.1.19	Химия
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Научно-исследовательская работа

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПСК-5.3: способностью разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства, выбирать способы, технику и технологию горно-строительных работ, ориентируясь на инновационные разработки, обеспечивать технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности, составлять необходимую техническую и финансовую документацию
Знать:
Уметь:
Владеть:

ПК-21: готовностью демонстрировать навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	
Знать:	
Уровень 1	методы построения блочных трехмерных моделей рудных месторождений
Уровень 2	организационные, технические и экономические основы разработки мероприятий по снижению влияния

	опасных и вредных факторов на горных предприятиях
Уметь:	
Уровень 1	выполнять комплексное обоснование технологий и механизации разработки рудных месторождений
Уровень 2	пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды
Владеть:	
Уровень 1	анализа результатов компьютерного моделирования и использования блочных трехмерных моделей в практике проектирования отработки рудных месторождений
Уровень 2	навыками разработки систем коллективной защиты работающих от негативного воздействия технологических процессов и производств, в штатных и аварийных ситуациях.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Основные положения и задачи строительства подземных сооружений, виды и особенности способов сооружения котлованов промышленного назначения;
3.1.2	Типы и назначения горнопроходческих и горнотранспортных машин и комплексов;
3.1.3	Особенности и порядок проектирования, испытания и эксплуатации горнопроходческих машин и их основные технические характеристики;
3.1.4	Формы организации горных работ при использовании горнопроходческих и горнотранспортных машин и комплексов. (ПК-21).
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Правильно выбирать оборудование, используемое при различных способах сооружения котлованов, с учётом современных технологических требований и достижений в данной области; - правильно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений;
3.2.2	Разрабатывать технологию выполнения горных работ, обеспечивающих решение поставленных задач в различных горно-геологических условиях с соблюдением производственной безопасности и экономической эффективностью;
3.2.3	Находить, анализировать и перерабатывать информацию, используя современные информационные технологии для обеспечения выбора наиболее эффективных технологий ведения горных работ;
3.2.4	В составе коллектива исполнителей участвовать в проектировании горных машин и оборудования, выполнении рабочих операций и строительных процессов, выбирать методы их выполнения, определять объемы, трудоемкость строительных процессов и необходимое количество работников, специализированных машин, оборудования, материалов, конструкций и изделий.(ПСК-5.3)
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Способами сооружения котлованов промышленного назначения;
3.3.2	Методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности;
3.3.3	Знанием особенностей конструкции и эксплуатации горнопроходческих машин и комплексов при сооружении котлованов промышленного назначения;
3.3.4	Методами расчёта оптимальных технологических параметров применяемого оборудования;
3.3.5	Основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, использования теоретических знаний в практике выбора горнопроходческих машин и комплексов для эффективного и безопасного ведения горных работ.(ПК-21, ПСК-5.3)

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Введение. Горнотехнические выработки и способы их строительства						
1.1	Способы строительства подземных сооружений. Инженерно-геологические изыскания при строительстве подземных сооружений и требования к их исполнению. Открытый способ строительства подземных сооружений. Технология, машины и оборудование для сооружения котлованов. Область применения. /Лек/	11	2		Л1.1 Л1.5 Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.8 Л1.3 Л1.7Л2.3 Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л2.6 Л2.5Л3.1	0	

1.2	Способы строительства котлованов промышленного назначения. Технологии, машины и оборудование для сооружения котлованов. Организация работ при строительстве городских подземных сооружений. Способы сооружения объектов в открытых котлованах. Расчёт объёмов земляных работ по устройству котлованов. Инженерно-геологические изыскания при строительстве подземных сооружений и требования к их исполнению. /Пр/	11	4		Л1.1 Л1.5 Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3 Л1.7Л2.3 Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л2.6 Л2.5	0	
1.3	Способы строительства котлованов промышленного назначения. Технологии, машины и оборудование для сооружения котлованов. Организация работ при строительстве городских подземных сооружений. Способы сооружения объектов в открытых котлованах. Расчёт объёмов земляных работ по устройству котлованов. Инженерно-геологические изыскания при строительстве подземных сооружений и требования к их исполнению. /Ср/	11	6		Л1.1 Л1.5 Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3 Л1.7Л2.3 Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л2.6 Л2.5	0	
1.4	Способы строительства подземных сооружений просмотр учебного фильма. /ИВКР/	11	0,25		Л1.1 Л1.5 Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3 Л1.7Л2.3 Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л2.6 Л2.5	0	
	Раздел 2. Способ строительства «Открытый колодец».						
2.1	Технология, машины и оборудование для сооружения ограждения котлована. Область применения. /Лек/	11	2		Л1.1 Л1.5 Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3 Л1.7Л2.3 Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л2.6 Л2.5	0	
2.2	Способ открытого (опускного) колодца. Технология, машины и оборудование для сооружения ограждения котлована. Расчёт объёмов земляных работ по устройству котлованов. Транспортно-технологические комплексы. Производительность погрузочных и транспортных машин и оборудования. Область применения. /Пр/	11	4		Л1.1 Л1.5 Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3 Л1.7Л2.3 Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л2.6 Л2.5	1	
2.3	Рассмотрение вариантов сооружения стартовых и финишных котлованов при строительстве подземных сооружений. Расчет технологического цикла строительства подземного сооружения с применением ограждения котлована. /Ср/	11	9,75		Л1.1 Л1.5 Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3 Л1.7Л2.3 Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л2.6 Л2.5	0	
	Раздел 3. Способ строительства «Стена в грунте» (Шпунтовое ограждение).						

3.1	Технология, машины и оборудование для сооружения ограждения котлована. Область применения. /Лек/	11	2		Л1.1 Л1.5 Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3 Л1.7Л2.3 Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л2.6 Л2.5	0	
3.2	Шпунтовое ограждение. Технология, машины и оборудование для сооружения ограждения котлованов. Типы шпунтов и забирки. Конструкции обвязочные поясов. Расчёт объёмов земляных работ по устройству котлованов. Транспортно-технологические комплексы. Производительность погрузочных и транспортных машин и оборудования. Область применения. /Пр/	11	4		Л1.1 Л1.5 Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3 Л1.7Л2.3 Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л2.6 Л2.5	0	
3.3	Шпунтовое ограждение. Технология, машины и оборудование для сооружения ограждения котлованов. Типы шпунтов и забирки. Конструкции обвязочные поясов. Расчёт объёмов земляных работ по устройству котлованов. Транспортно-технологические комплексы. Производительность погрузочных и транспортных машин и оборудования. Область применения. /Ср/	11	14		Л1.1 Л1.5 Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3 Л1.7Л2.3 Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л2.6 Л2.5	0	
	Раздел 4. Способ строительства «Стена в грунте» (Буросекущиеся сваи).						
4.1	Технология, машины и оборудование для сооружения ограждения котлована. Область применения. /Лек/	11	2		Л1.1 Л1.5 Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3 Л1.7Л2.3 Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л2.6 Л2.5	0	
4.2	Буросекущиеся сваи. Технология, машины и оборудование для сооружения ограждения котлована. Способы строительства форшахты. Конструкции обвязочные поясов. Расчёт объёмов земляных работ по устройству котлованов. Транспортно-технологические комплексы. Производительность погрузочных и транспортных машин и оборудования. Область применения. /Пр/	11	4		Л1.1 Л1.5 Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3 Л1.7Л2.3 Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л2.6 Л2.5	0	
4.3	Буросекущиеся сваи. Технология, машины и оборудование для сооружения ограждения котлована. Способы строительства форшахты. Конструкции обвязочные поясов. Расчёт объёмов земляных работ по устройству котлованов. Транспортно-технологические комплексы. Производительность погрузочных и транспортных машин и оборудования. Область применения. /Ср/	11	14		Л1.1 Л1.5 Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3 Л1.7Л2.3 Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л2.6 Л2.5	0	
	Раздел 5. Способ строительства «Стена в грунте» (Монолитный железобетон).						

5.1	Технология, машины и оборудование для сооружения ограждения котлована. Область применения. /Лек/	11	2		Л1.1 Л1.5 Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3 Л1.7Л2.3 Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л2.6 Л2.5	0	
5.2	Монолитный железобетон. Технология, машины и оборудование для сооружения ограждения котлована. Способы строительства форшахты. Конструкции обвязочных поясов. Расчёт объёмов земляных работ по устройству котлованов. Транспортно-технологические комплексы. Производительность погрузочных и транспортных машин и оборудования. Область применения. /Пр/	11	4		Л1.1 Л1.5 Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3 Л1.7Л2.3 Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л2.6 Л2.5	0	
5.3	Монолитный железобетон. Технология, машины и оборудование для сооружения ограждения котлована. Способы строительства форшахты. Конструкции обвязочных поясов. Расчёт объёмов земляных работ по устройству котлованов. Транспортно-технологические комплексы. Производительность погрузочных и транспортных машин и оборудования. Область применения. /Ср/	11	14		Л1.1 Л1.5 Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3 Л1.7Л2.3 Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л2.6 Л2.5	0	
	Раздел 6. Способ строительства «Стена в грунте» (Грунтоцементные сваи).						
6.1	Технология, машины и оборудование для сооружения ограждения котлована. Область применения. Входной, оперативный и приемочный контроль. Основные правила техники безопасности и охраны труда при строительстве котлованов. Технико-экономические показатели ведения работ. /Лек/	11	2		Л1.1 Л1.5 Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3 Л1.7Л2.3 Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л2.6 Л2.5	0	
6.2	Грунтоцементные сваи. Технология, машины и оборудование для сооружения ограждения котлована. Конструкции обвязочных поясов. Расчёт объёмов земляных работ по устройству котлованов. Транспортно-технологические комплексы. Производительность погрузочных и транспортных машин и оборудования. Область применения. /Пр/	11	4		Л1.1 Л1.5 Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3 Л1.7Л2.3 Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л2.6 Л2.5	1	
6.3	Грунтоцементные сваи. Технология, машины и оборудование для сооружения ограждения котлована. Конструкции обвязочных поясов. Расчёт объёмов земляных работ по устройству котлованов. Транспортно-технологические комплексы. Производительность погрузочных и транспортных машин и оборудования. Область применения. /Ср/	11	14		Л1.1 Л1.5 Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.3 Л1.7Л2.3 Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л2.6 Л2.5	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

1.Виды и назначение земляных сооружений. Основные свойства грунта.

2. Обеспечение устойчивости земляных сооружений. Способы крепления их откосов.
3.Определение размеров котлованов и траншей.
4. Подсчёт объёмов земляных работ.
5. Подготовительные и вспомогательные работы.
6. Разбивка сооружений, котлованов и траншей на местности.
7. Организация водоотвода, водоотлива и искусственного понижения уровня грунтовых вод.
8. Способы искусственного закрепления грунтов.
9. Выбор одноковшового экскаватора для устройства выемок.
10. Расчёт транспортных средств необходимых для перевозки грунта.
11. Строительные процессы и работы и их классификация.
12. Подготовительные работы в строительстве.
13. Стройплощадка: назначение, обустройство и планировка.
14. Строительные грузы и виды транспорта.
15. Погрузка, разгрузка и складирование строительных грузов.
16. Железнодорожный транспорт и рельсовые дороги в строительстве.
17. Автомобильный транспорт и автодороги в строительстве.
18. Классификация грунтов и строительные свойства грунтов.
19. Инженерная подготовка площадки к строительству (подготовка территории, водоотвод, геодезическая основа и привязка).
20. Водоотлив и понижение уровня грунтовых вод.
21. Искусственное закрепление грунта.
22. Крепление стенок котлованов и траншей.
23. Технологические процессы разработки грунтов экскаватором «прямая лопата».
24. Технологические процессы уплотнения грунтов.
25. Способы разработки грунта.
26. Назначение, типы и классификация свай.
27. Технологические процессы погружения готовых свай.
28. Технологические процессы производства арматурных каркасов.
29. Общие сведения о бетоне и его компонентах.
30. Требования к приготовлению и транспортированию бетонной смеси.
31. Технология укладки бетонной смеси в сваи и захватки.
32. Уплотнение бетона, уход за ним, контроль качества.
33. Общая характеристика грузоподъемных механизмов.
34. Технологические процессы гидроизоляции конструкций.
35. Конструкции ограждения «открытый колодец».
36. Технологии сооружения ограждения методом «открытый колодец».
37. Машины и оборудование применяемые при сооружения ограждения методом «открытый колодец».
38. Область применения, достоинства и недостатки метода «открытый колодец».
39. Конструкции «шпунтового» ограждения котлованов.
40. Технологии сооружения «шпунтового» ограждения.
41. Машины и оборудование, применяемые при сооружении «шпунтового» ограждения котлована.
42. Технология сооружения «шпунтового» ограждения сваями Ларсена.
43. Машины и оборудование, применяемые при сооружении «шпунтового» ограждения сваями Ларсена.
44. Область применения, достоинства и недостатки метода «шпунтового» ограждения котлована.
45. Конструкции ограждения котлованов из буросекущихся свай (БСС).
46. Технологии сооружения ограждения котлованов из буросекущихся свай (БСС).
47. Форшахта и условия ее применения при ограждении котлованов методом БСС.
48. Машины и оборудование, применяемые при сооружении ограждения котлована методом БСС.
49. Область применения, достоинства и недостатки ограждения котлована методом БСС.
50. Конструкции ограждения котлованов из монолитного железобетона.
51. Технологии сооружения ограждения котлованов из монолитного железобетона.
52. Форшахта и условия ее применения при ограждении котлованов из монолитного железобетона.
53. Машины и оборудование, применяемые при сооружении ограждения из монолитного железобетона.
54. Область применения, достоинства и недостатки ограждения котлована из монолитного железобетона.
55. Конструкции ограждения котлованов из грунтоцементных свай.
56. Технологии сооружения ограждения котлованов из грунтоцементных свай.
57. Машины и оборудование, применяемые при сооружении ограждения из грунтоцементных свай.
58. Область применения, достоинства и недостатки ограждения котлована из грунтоцементных свай.
59. Способы искусственного снижения уровня грунтовых вод.
60. Технологии и область применения, способов искусственного снижения уровня грунтовых вод.
61. Машины и оборудование, применяемые для искусственного снижения уровня грунтовых вод.
62. Технологии, машины и оборудование применяемые при сооружении вертикальной и горизонтальной ПФЗ.
63. Технологии создания льдопородных ограждений и целиков.
64. Машины и оборудование, применяемое для создания льдопородных ограждений и целиков.
65. Основные требования к качеству выполнения строительных работ.
66. Входной, оперативный и приемочный контроль.
67. Основные правила техники безопасности и охраны труда при строительстве котлованов.
68. Основные технико-экономические показатели ведения строительных работ.

69. Основы экологической безопасности строительных работ.
70.сновы надежной и безаварийной работы машин и оборудования при сооружении ограждений котлованов промышленного назначения.

5.2. Темы письменных работ

Тема 1. Отечественные и зарубежные технологии сооружения котлованов способом опускного колодца.
Тема 2. Отечественные и зарубежные машины для сооружения БСС.
Тема 3. Отечественные и зарубежные машины и оборудование для сооружения грунтоцементных свай.
Тема 4. Отечественные и зарубежные машины для сооружения ограждений котлованов из монолитного железобетона.
Тема 5. Отечественные и зарубежные машины для сооружения пунтового ограждения котлованов.
Тема 6. Комплексы машин и оборудования для транспортировки горных пород (грунтов) при сооружении неглубоких котлованов.
Тема 7. Комплексы машин и оборудования для транспортировки горных пород (грунтов) при сооружении глубоких котлованов.
Тема 8. Технология, машины и оборудование, применяемые при создании искусственного понижении уровня грунтовых вод.
Тема 9. Способы и технологии закрепления грунтов.
Тема 10. Технология, машины и оборудование, применяемые при искусственном замораживании грунтов.
Тема 11. Основные правила безопасности при сооружении глубоких промышленных котлованов и эксплуатации специальных горных машин и оборудования.

5.3. Оценочные средства

- входного контроля (тестирование);
- текущего контроля (собеседование при сдаче тестов и вопросов для самопроверки, практических работ);
- выполнение и защита реферата;
- участие в научном семинаре;
- итог текущего контроля (зачет в 11 семестре).

5.4. Перечень видов оценочных средств

1. Тестирование:
- Тестовые задания
2. Практическая работа:
- Устный опрос по темам задания для лабораторных работ
3. Реферат:
- Устный опрос (собеседование), доклад по теме реферата
4. Промежуточный контроль:
- Зачет (вопросы к зачету)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Власов С. Н., Торгалов В. В., Виноградов Б. Н.	Строительство метрополитенов	М.: Транспорт, 1987
Л1.2	Разумов Г. А.	Проектирование и строительство горизонтальных водозаборов и дренажей	М.: Стройиздат, 1988
Л1.3	Е.В. Шибаев, В.И. Игнаткин, Л.Е. Каменецкий и др.	Организация, планирование и управление строительством горных предприятий	М.: Недра, 1991
Л1.4	Годес Э. Г., Нарбут Р. М.	Строительство в водной среде	Л.: Стройиздат, 1989
Л1.5	И.Д. Насонов, В.А. Федюкин, М.Н. Шуплик, В.И. Ресин	Технология строительства подземных сооружений. Строительство вертикальных выработок	М.: Недра, 1992
Л1.6	И.Д. Насонов, В.А. Федюкин, М.Н. Шуплик, В.И. Ресин	Технология строительства подземных сооружений. Строительство горизонтальных и наклонных выработок	М.: Недра, 1992
Л1.7	Туренский Н. Г., Леднев А. П.	Строительство тоннелей и метрополитенов. Организация, планирование, управление	М.: Транспорт, 1992
Л1.8	Баронский И. В., Першин В. В., Баранов Л. В.	Строительство и углубка вертикальных стволов	М.: Недра, 1995

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Баклашов И. В., Борисов В. Н.	Проектирование и строительство горнотехнических зданий и сооружений. Строительные конструкции зданий и сооружений: учебник	М.: Недра, 1990
Л2.2	Под ред. О.С. Докукина, Н.С. Болотских	Строительство стволов шахт и рудников	М.: Недра, 1991
Л2.3	Сорочан Е. А.	Строительство сооружений на набухающих грунтах	М.: Стройиздат, 1989
Л2.4	М.Н. Шуплик, Я.М. Месхидзе, И.О. Королев и др.	Строительство подземных сооружений	М.: Недра, 1990
Л2.5	Картозия Б.А., Федунец Б.И., Шуплик М.Н. и др.	Шахтное и подземное строительство	М.: Академия горных наук, 2001
Л2.6	Картозия Б.А., Федунец Б.И., Шуплик М.Н. и др.	Шахтное и подземное строительство	М.: Академия горных наук, 2001
6.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Н.С. Розанов, А.И. Царев, Л.П. Михайлов и др.	Проектирование и строительство больших плотин.	М.: Энергоатомиздат, 1986
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.1.1	Windows 7		
6.3.1.2	Office Professional Plus 2010		
6.3.1.3	Office Professional Plus 2013		
6.3.1.4	Office Professional Plus 2016		
6.3.1.5	Office Professional Plus 2019		

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение	Вид
4-55	Аудитория для лекционных, практических и семинарских занятий.	Специализированная мебель: набор учебной мебели на 18 посадочных мест; стол преподавательский – 1 шт., стул преподавательский -1 шт., доска меловая -1 шт., проектор -1 шт., экран – 1 шт.; Специализированная аудитория по проведения горных выработок: бурильные машины, буровой инструмент и установочные приспособления, макеты горных выработок, комплекты плакатов, макеты горнопроходческих машин.	

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по изучению дисциплины «Специальные методы сооружения строительных котлованов» представлены в Приложении 2 и включают в себя:
1. Методические указания для обучающихся по организации учебной деятельности.
2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся.
3. Методические указания по организации процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.