



Негосударственное частное образовательное
учреждение высшего образования
«Технический университет УГМК»



Директор
И.А. Лапин

15.07.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Капитальные горные выработки и сооружения

Закреплена за кафедрой	разработки месторождений полезных ископаемых		
Учебный план	Специальность 21.05.04.65 Горное дело Специализация "Подземная разработка рудных месторождений"		
Квалификация	Горный инженер (специалист)		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	216	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		экзамены 7, 8	
аудиторные занятия	104		
самостоятельная работа	58		
часов на контроль	54		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	7 (4.1)		8 (4.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Неделя	14		16 3/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	30	30	20	20	50	50
Практические	34	34	20	20	54	54
Итого ауд.	64	64	40	40	104	104
Контактная работа	64	64	40	40	104	104
Сам. работа	17	17	41	41	58	58
Часы на контроль	27	27	27	27	54	54
Итого	108	108	108	108	216	216

Разработчик программы:

канд. техн. наук, доц. кафедры, Иванов Владимир Алексеевич _____

Рабочая программа дисциплины

Капитальные горные выработки и сооружения

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО (приказ Минобрнауки России от 17.10.2016 г. № 1298)

составлена на основании учебного плана:

Специальность 21.05.04.65 Горное дело Специализация "Подземная разработка рудных месторождений" утвержденного учёным советом вуза от 23.09.2019 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол методического совета университета от 15.07.2021 г. № 8

Зав. кафедрой и.о. зав.кафедрой Красавин Алексей Викторович, канд.техн.наук

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Капитальные горные выработки и сооружения» являются:

- владение навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;
- формирование у обучающихся знаний о технике, технологии и организации работ при проведении и креплении горных выработок различного назначения в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело.
- усвоение студентами: способов и технологических схем проведения и крепления горных выработок.

1.1 Задачи

Задачами освоения дисциплины (модуля) являются:

- изучение технических средств реализации технологических схем проведения и крепления горных выработок;
- ознакомление с принципами разработки графиков организации работ при проведении и креплении горных выработок;
- изучение методов оценки технико-экономических показателей технологических схем проведения и крепления горных выработок.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Основы горного дела (подземная геотехнология, открытая геотехнология, строительная геотехнология)
2.1.2	Вскрытие рудных месторождений
2.1.3	Введение в специальность
2.1.4	Геология
2.1.5	Физика горных пород
2.1.6	Проведение и крепление горных выработок
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Государственная итоговая аттестация
2.2.2	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы
2.2.3	Преддипломная практика
2.2.4	Организация и планирование горных работ
2.2.5	Технологическая практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-9: владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений

Знать:

основные разделы, порядок разработки и утверждения технических заданий и проектов, информационное обеспечение проектных работ;
перечень документов, регламентирующих порядок и режимы ведения подземных горных работ

Уметь:

выполнять анализ соответствия проектных проработок требованиям действующей нормативной документации по безопасному ведению работ применительно к технологически рациональным схемам ведения горных работ на рудниках;
разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ

Владеть:

навыком самостоятельной работы и работы в группе; навыком разработки документации

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

Знать:

- инновационные подходы в горном деле;
- методы принятия решений при проектировании рудников;
- методы моделирования и оптимизации параметров рудников

Уметь:

- анализировать имеющийся мировой опыт инновационных решений в области горного дела для применения в технологических процессах предприятия

Владеть:

- теоретическими основами инновационных методов по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов

ПК-20: умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ

Знать:

- основные разделы, порядок разработки и утверждения технических заданий и проектов, информационное обеспечение проектных работ;
- перечень документов, регламентирующих порядок и режимы ведения подземных горных работ

Уметь:

- выполнять анализ соответствия проектных проработок требованиям действующей нормативной документации по безопасному ведению работ применительно к технологически рациональным схемам ведения горных работ на рудниках;
- разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ

Владеть:

- навыком самостоятельной работы и работы в группе; навыком разработки документации

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основные разделы, порядок разработки и утверждения технических заданий и проектов, информационное обеспечение проектных работ; перечня документов, регламентирующих порядок и режимы ведения подземных горных работ
3.1.2	- инновационные подходы в горном деле;
3.1.3	- методы принятия решений при проектировании рудников;
3.1.4	- методы моделирования и оптимизации параметров рудников
3.1.5	- основные разделы, порядок разработки и утверждения технических заданий и проектов, информационное обеспечение проектных работ;
3.1.6	- перечень документов, регламентирующих порядок и режимы ведения подземных горных работ
3.2	Уметь:
3.2.1	- выполнять анализ соответствия проектных проработок требованиям действующей нормативной документации по безопасному ведению работ применительно к технологически рациональным схемам ведения горных работ на рудниках;
3.2.2	- разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ
3.2.3	- анализировать имеющийся мировой опыт инновационных решений в области горного дела для применения в технологических процессах предприятия
3.2.4	- основные разделы, порядок разработки и утверждения технических заданий и проектов, информационное обеспечение проектных работ;
3.2.5	- перечень документов, регламентирующих порядок и режимы ведения подземных горных работ
3.2.6	- выполнять анализ соответствия проектных проработок требованиям действующей нормативной документации по безопасному ведению работ применительно к технологически рациональным схемам ведения горных работ на рудниках;
3.2.7	- разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыком самостоятельной работы и работы в группе; навыком разработки документации
3.3.2	- теоретическими основами инновационных методов по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов
3.3.3	- навыком самостоятельной работы и работы в группе; навыком разработки документации

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. 1. Введение							

1.1	Введение в дисциплину «Капитальные горные выработки и сооружения» /Лек/	7	2	ПК-19 ПК-20 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1	0	
1.2	Виды капитальных горных выработок и сооружений /Лек/	7	4	ПК-19 ПК-20 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 2. 2. Проведение и крепление вертикальных стволов							
2.1	Общие сведения о вертикальных стволах /Лек/	7	2	ПК-19 ПК-20 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1	0	
2.2	Способы и технологические схемы проведения и крепления вертикальных стволов /Лек/	7	4	ПК-19 ПК-20 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1	0	
2.3	Буровзрывные работы при проведении вертикальных стволов /Лек/	7	4	ПК-19 ПК-20 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1	0	
2.4	Проветривание вертикальных стволов при их проведении /Лек/	7	6	ПК-19 ПК-20 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1	0	
2.5	Погрузка породы в вертикальных стволах /Лек/	7	4	ПК-19 ПК-20 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1	0	
2.6	Проходческий объем /Лек/	7	4	ПК-19 ПК-20 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1	0	
2.7	Возведение временной и постоянной крепи /Лек/	8	2	ПК-19 ПК-20 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1	0	
2.8	Водоотлив и водоулавливание в стволах /Лек/	8	2	ПК-19 ПК-20 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1	0	
2.9	Специальные способы проведения и крепления стволов /Лек/	8	4	ПК-19 ПК-20 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1	0	
2.10	Бурение стволов /Лек/	8	2	ПК-19 ПК-20 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 3. 3. Организация работ при проведении каритальных горных выработок							
3.1	Подготовительный период строительства вертикальных стволов /Лек/	8	2	ПК-19 ПК-20 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1	0	

3.2	Технология проходки горизонтальных, камерных и наклонных выработок /Лек/	8	4	ПК-19 ПК-20 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1	0	
3.3	Порядок расчёта объёмов работ на проходческий цикл /Лек/	8	2	ПК-19 ПК-20 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1	0	
3.4	Проходка приствольных выработок /Лек/	8	2	ПК-19 ПК-20 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 4. Практические занятия							
4.1	Расчет буровзрывных работы при проведении вертикальных стволов /Пр/	7	4	ПК-19 ПК-20 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2		0	
4.2	Расчет проветривания вертикальных стволов при их проведении /Пр/	7	8	ПК-19 ПК-20 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2		0	
4.3	Погрузка породы в вертикальных стволах /Пр/	7	6	ПК-19 ПК-20 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2		0	
4.4	Расчет проходческого объема при строительстве стволов /Пр/	7	8	ПК-19 ПК-20 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2		0	
4.5	Возведение временной и постоянной крепи /Пр/	7	8	ПК-19 ПК-20 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2		0	
4.6	Определение горного давления на крепь горизонтальной выработки, выбор типа и расчет крепи /Пр/	8	4	ПК-19 ПК-20 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2		0	
4.7	Расчет и составление паспорта БВР на проходку горизонтальной выработки /Пр/	8	8	ПК-19 ПК-20 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2		0	
4.8	Порядок расчёта объёмов работ на проходческий цикл /Пр/	8	8	ПК-19 ПК-20 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 5. Самостоятельная работа							
5.1	Содержание дисциплины "Капитальные горные выработки и сооружения", ее значение и связь со смежными дисциплинами. /Ср/	7	5	ПК-19 ПК-20 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1	0	
5.2	Подготовка к Семинарским занятиям "Виды капитальных горные выработки и сооружения" /Ср/	7	6	ПК-19 ПК-20 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1	0	
5.3	Подготовка с семинарским занятиям "Способы и технологические схемы проведения и крепления вертикальных стволов" /Ср/	7	6	ПК-19 ПК-20 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1	0	

5.4	Подготовка к семинарским занятиям "Проходка вертикального ствола методом замораживания с поверхности". /Ср/	8	10	ПК-19 ПК-20 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1	0	
5.5	Подготовка к семинарским занятиям "Проходка вертикального ствола методом замораживания и забоя ствола". /Ср/	8	10	ПК-19 ПК-20 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1	0	
5.6	Подготовка к семинарским занятиям "Проходка вертикального ствола с применением тампонажа из забоя ствола". /Ср/	8	10	ПК-19 ПК-20 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1	0	
5.7	Подготовка к семинарским занятиям "Проходка вертикального ствола с применением тампонажа из забоя ствола". /Ср/	8	11	ПК-19 ПК-20 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1	0	

4.1 Образовательные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Капитальные горные выработки и сооружения» используются традиционная и модульно-компетентностная технологии.

Передача необходимых теоретических знаний и формирование основных представлений по курсу «Капитальные горные выработки и сооружения» происходит с использованием мультимедийного оборудования.

Лекции проходят в традиционной форме, в форме лекций-информаций, лекций-конференций, лекций-консультаций и проблемных лекций. Теоретический материал, изложенный и объясненный студентам на лекциях-информациях, подлежит самостоятельному осмыслению и запоминанию. Совокупность докладов по предварительно подготовленной проблематике сделанных на лекции-конференции обеспечивает всестороннее освещение проблемы за счет дополнения и уточнения преподавателем, а также подведением итогов в конце лекции с формулированием основных выводов. 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 используется работа в команде, контекстное обучение, обучение на основе опыта, «мозговой штурм» и традиционный семинар.

Самостоятельная работа стимулирует студентов в процессе подготовки домашних заданий и докладов для практических занятий, при подготовке к итоговой аттестации.

Проектная работа

Командная работа

Проблемное обучение

Вебинары и видеоконференции

5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Комплект оценочных средств

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Першин В. В., Войтов М. Д., Сабанцев А. Б., Будников П. М.	Основы горного дела (строительная геотехнология)	Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2013	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=69498
Л1.2	Городниченко В. И., Дмитриев А. П.	Основы горного дела	Москва: Горная книга, 2016	https://e.lanbook.com/book/101753

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Мостков В. М.	Подземные сооружения большого сечения: практическое пособие	Москва: Недра, 1974	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=613971

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.2	Боровков Ю. А., Дробаденко В. П., Ребриков Д. Н.	Основы горного дела	Санкт-Петербург: Лань, 2021	https://e.lanbook.com/ book/173101
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Горное дело: информационно-аналитический портал для горняков			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Autodesk AutoCad 2017			
6.3.1.2	КРЕДО Майнфрэйм ППР			
6.3.1.3	Micromine			
6.3.1.4	Компас-3D (Проектир в строительстве и архитектуре) v.18			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Единое окно доступа к информационным ресурсам			
6.3.2.2	Консультант-плюс			
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Ауд. №	Назначение	Оснащение		

<p>003</p>	<p>Лаборатория Геологии, геодезии и маркшейдерии обеспечивает выполнение требований к практическому обучению при подготовке специалистов в области подземной разработки рудных месторождений. Коллекция минералов и горных пород позволяет изучать вещественный состав недр Земли, свойства полезных ископаемых и вмещающих пород; анализировать строение, химический и минеральный состав земной коры, определять особенности и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по комплексному освоению месторождений. Применение геодезического оборудования позволяет студентам в процессе обучения получить навыки выполнения основных геодезических и маркшейдерских работ (производство топографических съемок, горизонтальная и вертикальная съемка горных выработок, решение типовых маркшейдерских задач) при подземной разработке месторождений ПИ. Лабораторное оборудование позволяет изучить современные и перспективные технологии, механизацию и организацию производственных процессов при проходки горных выработок, разрушении горных пород, выпуске горной массы через выпускные отверстия, поддержании устойчивости горных выработок крепью. В лаборатории предусмотрено обучение студентов работе в геоинформационных системах с использованием современного программного обеспечения, позволяющее разрабатывать проектные инновационные решения по добыче твердых полезных ископаемых.</p>	<p>Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя. Компьютер с доступом в интернет. Проектор и моторизированный экран. Теодолиты, штативы, рейки, вехи. Нивелиры. Тахеометр. Дальномер лазерный. Коллекции минералов. Коллекция шкала Мооса. Коллекция модели кристаллов. Трегер. Квадрокоптер. Микроскоп. Стенд моделирования выпуска руды.</p>
<p>107</p>		<p>Столы с компьютерами с выходом в интернет, стулья, книжные шкафы и стеллажи.</p>
<p>411</p>	<p>Лаборатория Экономического анализа и планирования Лаборатория Экономики и менеджмента горного производства Учебная аудитория для проведения лекционных, семинарских и практических занятий по дисциплинам экономического цикла</p>	<p>Учебные места с компьютерами. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Звуковая система.</p>

426	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка. Трансформируемая перегородка. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.
-----	--	---

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

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.

Задания и методические указания к выполнению курсовой работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Капитальные горные выработки и сооружения" представлены в УМК дисциплины.

Практические занятия включают в себя освоение действий, обсуждение проблем по основным разделам курса и направлены на углубление изученного теоретического материала и на приобретение умений и навыков.

Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий практических занятий, и подготовку к экзамену.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.