



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИГДиТ
С.Е. Гавришев

25.02.2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ТРАНСПОРТНЫЕ МАШИНЫ. СТАЦИОНАРНЫЕ МАШИНЫ

Направление подготовки (специальность)
21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО

Направленность (профиль/специализация) программы
21.05.04 специализация N 2 "Подземная разработка рудных месторождений"

Уровень высшего образования - специалитет

Форма обучения
заочная

Институт/ факультет	Институт горного дела и транспорта
Кафедра	Горных машин и транспортно-технологических комплексов
Курс	6

Магнитогорск
2020 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по специальности 21.05.04
ГОРНОЕ ДЕЛО (приказ Минобрнауки России от 17.10.2016 г. № 1298)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Горных машин и
транспортно-технологических комплексов
27.12.2019, протокол № 6

Зав. кафедрой  А.Д. Кольга

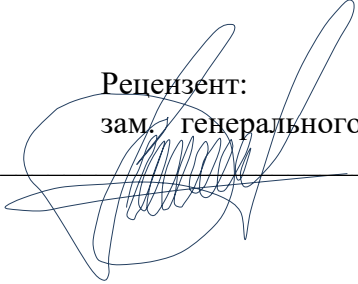
Рабочая программа одобрена методической комиссией ИГДиТ
25.02.2020 г. протокол № 7

Председатель  С.Е. Гавришев

Согласовано:
Зав. кафедрой Разработки месторождений полезных ископаемых

 С.Е. Гавришев

Рабочая программа составлена:
ст. преподаватель кафедры ГМиТТК,  С.В. Подболотов

Рецензент:
зам. генерального директора ООО "УралЭнергоРесурс" , канд. техн. наук
 И.С. Туркин

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины (модуля) «Транспортные машины. Стационарные машины» является формирование у студентов научной базы по рассмотрению производственных процессов и использованию транспортных и стационарных машин для строительства шахт в соответствии с их функциональным назначением

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Транспортные машины. Стационарные машины входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Подземная разработка месторождений полезных ископаемых

Горные машины и оборудование

Механизация горного производства

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Производственная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Транспортные машины. Стационарные машины» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-14 готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов	
Знать	- определения и понятия по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы. - определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием возможностей информационной среды.
Уметь	- выделять основные положения предметной области знаний - самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения; - аргументировано обосновывать положения предметной области знания - применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности.
Владеть	- навыками и методиками обобщения результатов решения; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; - способностью обсуждать способы эффективного решения поставленных задач.

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц 72 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 6,4 акад. часов;
- аудиторная – 6 акад. часов;
- внеаудиторная – 0,4 акад. часов
- самостоятельная работа – 61,7 акад. часов;

– подготовка к зачёту – 3,9 акад. часа

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Общая теория турбомашин								
1.1 Понятие о турбомашине, ее устройство и принцип работы	6	0,5				Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет)	Индивидуальное собеседование. Индивидуальное сообщение на занятии	ПК-14

1.2 Теоретические характеристики турбомашин					10	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет)	Индивидуальное собеседование. Индивидуальное сообщение на занятии	ПК-14
1.3 Действительные индивидуальные характеристики турбомашин						Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет)	Индивидуальное собеседование. Индивидуальное сообщение на занятии	
1.4 Характеристики внешней сети. Режимы работы турбомашин					5	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет)	Индивидуальное собеседование. Индивидуальное сообщение на занятии	ПК-14
Итого по разделу	1				15			
2. Вентиляторные установки								

2.1 Осевые вентиляторы		0,5				Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет)	Индивидуальное собеседование. Защита лабораторной работы	ПК-14
2.2 Центробежные вентиляторы	6					Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет)	Индивидуальное собеседование. Защита лабораторной работы	
2.3 Регулирование режимов работы вентилятора			2/1И	5		Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет)	Индивидуальное собеседование. Индивидуальное сообщение на занятии	ПК-14

2.4 Совместная работа вентиляторов					5	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет)	Индивидуальное собеседование. Защита лабораторной работы	ПК-14
2.5 Кондиционирование воздуха и калориферные установки						Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет)	Индивидуальное собеседование. Индивидуальное сообщение на занятии	
Итого по разделу		0,5		2/1И	10			
3. Водоотливные установки								
3.1 Центробежные насосы	6				5	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет)	Индивидуальное собеседование. Защита лабораторной работы	ПК-14

3.2 Винтовые насосы. Эрлифты и гидроэлеваторы					Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет)	Индивидуальное собеседование. Индивидуальное сообщение на занятии	
3.3 Проектирование водоотливных установок					Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет)	Индивидуальное собеседование. Индивидуальное сообщение на занятии	
3.4 Совместная работа насосов. Насосные камеры и водосборники					Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет)	Индивидуальное собеседование. Защита лабораторной работы	

3.5	Трубопровод водоотливных установок					Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет)	Индивидуальное собеседование. Индивидуальное сообщение на занятии	
Итого по разделу					5			
4. Пневматические установки								
4.1	Поршневые компрессоры				2	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет)	Индивидуальное собеседование. Защита лабораторной работы	ПК-14
4.2	Винтовые компрессоры	6			1	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет)	Индивидуальное собеседование. Индивидуальное сообщение на занятии	ПК-14

4.3 Турбокомпрессоры					1	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет)	Индивидуальное собеседование. Индивидуальное сообщение на занятии	ПК-14
4.4 Воздухопроводная сеть пневматических установок					5	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет)	Индивидуальное собеседование. Индивидуальное сообщение на занятии	ПК-14
Итого по разделу					9			
5. Подъемные установки								
5.1 Классификация, основные элементы подъемных установок. Оборудование	6			2/1И	2	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет)	Индивидуальное собеседование. Индивидуальное сообщение на занятии	ПК-14

5.2 Механическая часть подъемных установок					1	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет)	Индивидуальное собеседование. Индивидуальное сообщение на занятии	ПК-14
5.3 Расположение подъемных установок относительно ствола шахты					1	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет)	Индивидуальное собеседование. Индивидуальное сообщение на занятии	ПК-14
5.4 Основы теории канатного подъема					1	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет)	Индивидуальное собеседование. Индивидуальное сообщение на занятии	ПК-14
Итого по разделу				2/1И	5			
6. Конвейерный транспорт								
6.1 Современное состояние и назначение конвейерного транспорта	6				2			ПК-14

6.2 Приемные и погрузочные устройства				2			ПК-14
6.3 Ленточные конвейеры				2			ПК-14
6.4 Цепные конвейеры				2			ПК-14
Итого по разделу				8			
7. Шахтный локомотивный транспорт							
7.1 Строение рельсового пути				2			ПК-14
7.2 Шахтные вагонетки	6			2			ПК-14
7.3 Шахтные локомотивы				2			ПК-14
Итого по разделу				6			
8. Самоходные транспортные машины							
8.1 Общие сведения и классификация самоходных транспортных машин				1			ПК-14
8.2 Погрузочно-транспортные машины	6			1			ПК-14
8.3 Автосамосвалы и самоходные вагоны		0,5		1,7			ПК-14
Итого по разделу		0,5		3,7			
9. контроль							
9.1 зачет	6						ПК-14
Итого по разделу							
Итого за семестр		2		4/2И	61,7		зачёт
Итого по дисциплине		2		4/2И	61,7		зачет ПК-14

5 Образовательные технологии

1. Традиционные образовательные технологии ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения). Учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер.

Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Практическое занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

Лабораторная работа – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с аналоговыми моделями реальных объектов.

2. Технологии проблемного обучения – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирования активной познавательной деятельности студентов.

Формы учебных занятий с использованием технологий проблемного обучения:

Проблемная лекция – изложение материала, предполагающее постановку проблемных и дискуссионных вопросов, освещение различных научных подходов, авторские комментарии, связанные с различными моделями интерпретации изучаемого материала.

Практическое занятие в форме практикума – организация учебной работы, направленная на решение комплексной учебно-познавательной задачи, требующей от студента применения как научно-теоретических знаний, так и практических навыков.

3. Интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата. Наряду со специализированными технологиями такого рода принцип интерактивности прослеживается в большинстве современных образовательных технологий. Интерактивность подразумевает субъект-субъектные отношения в ходе образовательного процесса и, как следствие, формирование саморазвивающейся информационно-ресурсной среды.

Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий:

Лекция «обратной связи» – лекция–провокация (изложение материала с заранее запланированными ошибками), лекция–беседа, лекция–дискуссия, лекция–прессконференция.

4. Информационно-коммуникационные образовательные технологии – организация образовательного процесса, основанная на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией.

Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий:

Лекция-визуализация – изложение содержания сопровождается презентацией (демонстрацией учебных материалов, представленных в различных знаковых системах, в т.ч. иллюстративных, графических, аудио- и видеоматериалов).

Лабораторное занятие в форме виртуальной визуализации процессов и явлений, происходящих в жидкости и деятельности с использованием специализированных программных сред.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Гришко, А.П. Стационарные машины и установки. [Электронный ресурс] / А.П. Гришко, В.И. Шелоганов. — Электрон. дан. — М. : Горная книга, 2007. — 328 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/3447> — Загл. с экрана.
2. Картавый Н.Г. Стационарные машины. М: Недра 1981.

б) Дополнительная литература:

1. Справочник механика подземных горных работ . Т.1,2. Донченко А.С., Донченко В.А., Сисин В.А. –М:недра 1989. –388с.
2. Попов В.М. Водоотливные установки. Справочное пособие. – М.: Недра, 1990. - 254с.
3. Гришко А.П. Стационарные машины карьеров. – М.: Недра, 1999. - 224с.
4. Песвеанидзе А.В. Расчет шахтных подъемных установок М.: Недра 1992г. – 249с.
5. Братченко Б.Ф. Стационарные установки шахт М.: Недра 1977г.
6. Шахтные машины: Справочник (Электронный ресурс) – (Чебоксары): Пойнт №3, 2004 – 1 электр. опт. диск (CD-ROM)
7. Машины и оборудование для шахт и рудников: Справочник / (С.Х. Клориньян, В.В. Старичнев, М.А.Сребный и др.) - 7 изд. М.: МГГУ, 2002 – 471с.

в) Методические указания:

1. А.Д. Кольга. «Эксплуатационный расчет стационарных машин» учебно-методическое пособие по выполнению курсового проекта по дисциплине «Стационарные машины» и раздела дипломного проекта для студентов специальности 130400 (Горное дело), специализаций – «Горные машины и оборудование» и «Автоматизация и электрификация горных работ». Магнитогорск: МГТУ, 2014. -64 с.
2. В.В. Олизаренко «Стационарные машины». Рабочая программа, методические указания и исходные данные курсовой работы для студентов очной и заочной форм обучения по специальности 130404. Магнитогорск: МГТУ, 2009. -19 с.
3. В.В. Олизаренко Расчет шахтных подъемных установок: Методические указания по выполнению раздела курсовой работы по дисциплине «Стационарные машины. Транспортные машины» для студентов специальности 130404 (0902). Магнитогорск: МГТУ, 2008. –37с.
4. В.В. Олизаренко Выбор рудничной пневматической установки: Методические указания по выполнению подраздела курсовой работы и дипломного проекта студентами дневного и заочного факультетов специальностей 150402, 130404. Магнитогорск: МГТУ, 2007. – 21 с.
5. В.В. Олизаренко Эксплуатационный расчет водоотливной установки. Методические указания по выполнению раздела курсовой работы студентами специальности 0902. – Магнитогорск: МГТУ, 2009.
6. В.В. Олизаренко Эксплуатационный расчет вентиляторной установки. Методические указания по выполнению раздела курсовой работы студентами дневного и заочного факультетов специальности 130404. – Магнитогорск: МГТУ, 2009.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:			
Программное обеспечение			
	Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
	MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
	MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
	7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
	FlowVision	К-93-09 от 19.06.2009	бессрочно
	АСКОН Компас 3D В.16	Д-261-17 от 16.03.2017	бессрочно
Профессиональные базы данных и информационные справочные системы			
	Название курса	Ссылка	
	Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/	
	Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp	
	Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/	
	Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/	
	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: http://www1.fips.ru/	
9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)			
<p>Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:</p> <p>Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа:</p> <ul style="list-style-type: none"> - мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. <p>Учебные аудитории для проведения занятий для проведения лабораторных и практических занятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации; - доска, мультимедийный проектор, экран; - лабораторная установка: «Снятие индивидуальной и совместной характеристик центробежных насосов при работе на общую сеть» - лабораторная установка: «Снятие индивидуальной и совместной характеристик центробежных насосов при работе на общую сеть с подпором» - лабораторная установка: «Снятие индивидуальной характеристики осевого вентилятора при работе на внешнюю сеть» - лабораторная установка: «Снятие индивидуальной и совместной характеристик центробежных вентиляторов при работе на общую сеть с» - лабораторная установка: «Поршневые компрессоры» - лабораторная установка: «Тормозные устройства шахтной подъемной машины» - лабораторная установка: «Действующие модели одноканатной и многоканатной подъемных машин» 			

Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

- мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации;
- доска, мультимедийный проектор, экран.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся:

- персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в интернет и с доступом в электронную образовательную среду университета.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «*Транспортные машины. Стационарные машины*» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Самостоятельная работа по освоению дисциплины необходима для углубленного изучения материала курса. Самостоятельная работа студентов регламентируется графиками учебного процесса и самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студентов состоит из следующих взаимосвязанных частей:

1) Изучение теоретического материала в форме:

- Самостоятельное изучение учебной и научно литературы по теме

- Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет).

Остаточные знания определяются результатами сдачи экзамена.

2) Подготовка к практическому занятию и выполнение практических работ.

Самостоятельная работа выполняется студентами на основе учебно-методических материалов дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Транспортные машины. Стационарные машины» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета, экзамена и сдачи курсового проекта.

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ПК-14 - готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов		
Знать	- основные определения и понятия по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях; - определения и понятия по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы; - определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды.	1. Теоретический процесс сжатия в одноступенчатом поршневом компрессоре. 2. Основные параметры турбомашин. 3. Классификация поршневых компрессоров. 4. Классификация шахтных насосов. 5. Параллельная работа насосов, расположенных на расстоянии друг от друга. 6. Изотермический процесс сжатия воздуха в поршневом компрессоре. 7. Центробежные насосы. Конструктивное устройство. 8. Уравнение внешней сети вентиляционной установки. 9. Пятипериодные диаграммы подъема. 10. Схемы наклонных шахтных канатных подъемников и их основные элементы. 11. Кавитация и меры борьбы с ней.
Уметь	- корректно выражать положения предметной области знаний; - выделять основные	1. Определение расхода электроэнергии и к.п.д. подъемной установки. 2. Порядок расчета стальных канатов, кинематики подъема и основные диаграммы скорости для

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>положения предметной области знаний;</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения; - аргументировано обосновывать положения предметной области знания - применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности. 	<p>клетевого и скипового подъема.</p> <p>3. Построение диаграмм сил и мощности подъемной установки.</p> <p>4. Индивидуальные характеристики центробежного насоса вентилятора.</p> <p>5. Графическое выражение напорных характеристик турбомашин.</p>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - основными методами решения поставленных задач; - практическими навыками использования элементов практических знаний предметной области на других дисциплинах и на занятиях в аудитории; - навыками и методиками обобщения результатов решения; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; - способностью обсуждать способы эффективного решения поставленных задач. 	<p><i>Эксплуатационный расчет стационарных машин и установок подземного рудника</i></p> <p><i>Вариант №1</i></p> <p>Годовая производительность, млн. т. - 1,0 Плотность ПИ, м³ - 3,0 Вертикальная высота подъема (глубина шахты), м - 700 Нормальный водоприток, м³/час - 200 Максимальный водоприток, м³/час - 320 Коэффициент водообильности пород - 2,2 Коэффициент кратности водопритока - 1,20 Водородный показатель шахтных вод, рН - 4 Количество воздуха подаваемого в шахту для проветривания, м³/с - 260 Минимальная депрессия, мм.вод.ст. - 170 Максимальная депрессия, мм.вод.ст. - 220 Диаграмма скорости - 5 Количество потребителей сжатого воздуха: Перфораторы - 50 Погрузочные машины - 30 Отбойные молотки - 20 Гировозы - 10 Вентиляторы ВМП – 25</p> <p><i>Вариант №2</i></p> <p>Годовая производительность, млн. т. - 6,5 Плотность ПИ, м³ - 4,3 Вертикальная высота подъема (глубина шахты), м - 605 Нормальный водоприток, м³/час - 240 Максимальный водоприток, м³/час - 330 Коэффициент водообильности пород - 2,3</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>Коэффициент кратности водопритока - 1,3 Водородный показатель шахтных вод, рН - 5 Количество воздуха подаваемого в шахту для проветривания, м³/с - 280 Минимальная депрессия, мм.вод.ст. - 160 Максимальная депрессия, мм.вод.ст. - 210 Диаграмма скорости - 7 Количество потребителей сжатого воздуха: Перфораторы - 55 Погрузочные машины - 27 Отбойные молотки - 30 Гировозы - 8 Вентиляторы ВМП - 30</p> <p><i>Вариант №3</i> Годовая производительность, млн. т. - 3,0 Плотность ПИ, м³ - 2,7 Вертикальная высота подъема (глубина шахты), м - 900 Нормальный водоприток, м³/час - 330 Максимальный водоприток, м³/час - 480 Коэффициент водообильности пород - 4 Коэффициент кратности водопритока - 2,5 Водородный показатель шахтных вод, рН - 6 Количество воздуха подаваемого в шахту для проветривания, м³/с - 310 Минимальная депрессия, мм.вод.ст. - 150 Максимальная депрессия, мм.вод.ст. - 200 Диаграмма скорости - 3 Количество потребителей сжатого воздуха: Перфораторы - 15 Погрузочные машины - 6 Отбойные молотки - 40 Гировозы - 9 Вентиляторы ВМП - 7</p> <p><i>Вариант №4</i> Годовая производительность, млн. т. - 1,5 Плотность ПИ, м³ - 5,4 Вертикальная высота подъема (глубина шахты), м - 1200 Нормальный водоприток, м³/час - 150 Максимальный водоприток, м³/час - 290 Коэффициент водообильности пород - 2,0 Коэффициент кратности водопритока - 1,2 Водородный показатель шахтных вод, рН - 7 Количество воздуха подаваемого в шахту для проветривания, м³/с - 400 Минимальная депрессия, мм.вод.ст. - 140 Максимальная депрессия, мм.вод.ст. - 190</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p> Диаграмма скорости - 7 Количество потребителей сжатого воздуха: Перфораторы - 55 Погрузочные машины - 27 Отбойные молотки - 50 Гировозы - 7 Вентиляторы ВМП - 30 </p> <p> <i>Вариант №5</i> Годовая производительность, млн. т. - 4,0 Плотность ПИ, м³ - 3,2 Вертикальная высота подъема (глубина шахты), м - 400 Нормальный водоприток, м³/час - 170 Максимальный водоприток, м³/час - 241 Коэффициент водообильности пород - 1,9 Коэффициент кратности водопритока - 1,2 Водородный показатель шахтных вод, рН - 8 Количество воздуха подаваемого в шахту для проветривания, м³/с - 290 Минимальная депрессия, мм.вод.ст. - 130 Максимальная депрессия, мм.вод.ст. - 180 Диаграмма скорости - 5 Количество потребителей сжатого воздуха: Перфораторы - 15 Погрузочные машины - 10 Отбойные молотки - 40 Гировозы - 6 Вентиляторы ВМП - 7 </p>

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Зачет по данной дисциплине проводится в устной форме по теоретическим вопросам.

Показатели и критерии оценивания зачета:

– на оценку «**зачтено**» – обучающийся демонстрирует уровень сформированности компетенций выше порогового: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на оценку «**не зачтено**» – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.