

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

Стахановский инженерно-педагогический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

Кафедра электромеханики и транспортных систем



УТВЕРЖДАЮ:
Директор СИПИ (филиала)
ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»
А.А. Авершин
(подпись)
« 21 » апреля 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ГОРНО-ШАХТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

по направлению подготовки 44.04.04 Профессиональное обучение
(по отраслям)
магистерская программа «Горное дело. Электромеханическое оборудование,
автоматизация процессов добычи полезных ископаемых и руд»

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Современные проблемы горно-шахтного оборудования» по направлению подготовки 44.04.04 Профессиональное обучение (по отраслям). – 31 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Современные проблемы горно-шахтного оборудования» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.04.04 Профессиональное обучение (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 года № 129 (с изменениями и дополнениями от 26 ноября 2020 г., 8 февраля 2021 г.)

СОСТАВИТЕЛИ:

канд. техн. наук, доцент Петров А.Г.

канд. психол. наук, доцент Авершин А.А.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры электромеханики и транспортных систем «18» апрель 2023 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой

электромеханики и транспортных систем  А.Г. Петров

Переутверждена: «___» _____ 20__ г., протокол № _____.

Переутверждена: «___» _____ 20__ г., протокол № _____.

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Луганский государственный университет имени Владимира Даля» «21» апрель 2023 г., протокол № 3.

Председатель учебно-методической комиссии
СИПИ (филиала) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»  Н.В. Банник

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Цель изучения дисциплины – подготовка высококвалифицированного компетентного работника в учреждениях профессионального образования по вопросам проектирования, изготовления, эксплуатации и автоматизации современного ГШО, основ организации производства; понимать общие понятия, терминологию и функциональные характеристики, объяснять их смысл; анализировать отдельные звенья и на их основе моделировать и синтезировать рациональные режимы и тенденцию развития или проблемы; формировать соответствующее отношение относительно важности изучения предмета как звена в сложной системе горного производства и ГШО; формирование умения относительно работы с научной, учебной и справочной литературой разного уровня для дальнейшей производственной и профессиональной деятельности; развивать способности студентов относительно подготовки и проведения занятий со специальных учебных дисциплин горного цикла и цикла ГШО.

Задачи: формирование теоретической базы о условиях эксплуатации горных машин и установок, рабочих процессах в электромеханических системах в реальных условиях эксплуатации, обеспечить комплексную подготовку студентов путем усвоения ими знаний специальных дисциплин.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Современные проблемы горно-шахтного оборудования» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, учебного плана подготовки студентов по направлению 44.04.04 Профессиональное обучение (по отраслям).

Основывается на базе дисциплин «Автоматизированный электропривод», «Основы горного дела», «Надежность ГШО», «Электрические машины», «Горные машины и комплексы».

Содержание дисциплины является логическим продолжением для выполнения магистерской работы при оценке вопросов эксплуатации горного оборудования и основных направлений развития техники в угольной промышленности.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе	УК-6.1. Знает: особенности принятия и реализации организационных, в том числе управленческих,	Знать: особенности принятия и реализации организационных, в том числе управленческих, решений; основы саморазвития,

самооценки	решений; основы саморазвития, самореализации; технологии и методы планирования и определения приоритетов собственной деятельности; механизмы, принципы и закономерности процессов самоорганизации, самообразования и саморазвития; теоретические основы тайм-менеджмента УК-6.2. Умеет: выстраивать программу собственного развития с учетом особенностей деятельности и приоритетов; осуществлять самоанализ и рефлекссию собственной деятельности, выбирать способы ее совершенствования УК-6.3 Владеет: навыками планирования собственной деятельности на различных временных отрезках; навыками самоконтроля и самооценки разных параметров деятельности; методиками саморегуляции протекания основных психологических функций в различных условиях деятельности; технологиями и инструментами тайм-менеджмента	самореализации; технологии и методы планирования и определения приоритетов собственной деятельности; механизмы, принципы и закономерности процессов самоорганизации, самообразования и саморазвития; теоретические основы тайм-менеджмента. Уметь: выстраивать программу собственного развития с учетом особенностей деятельности и приоритетов; осуществлять самоанализ и рефлекссию собственной деятельности, выбирать способы ее совершенствования. Владеть: навыками планирования собственной деятельности на различных временных отрезках; навыками самоконтроля и самооценки разных параметров деятельности; методиками саморегуляции протекания основных психологических функций в различных условиях деятельности; технологиями и инструментами тайм-менеджмента.
ОПК-2. Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации	ОПК-2.1. Знает: виды, структуру, особенности и порядок реализации основных и дополнительных образовательных программ; методологические, нормативно-правовые, психолого-педагогические, проектно-методические и организационно-управленческие аспекты проектирования основных и дополнительных образовательных программ, разработки научно-	Знать: возможности использования источников, необходимых для планирования основных и дополнительных образовательных программ в рамках психолого-педагогической деятельности; Уметь: выявлять интересы детей, их родителей и законных представителей в осваиваемой области основного и

	методического обеспечения их реализации; современные требования к научно-методическому обеспечению учебных курсов, дисциплин (модулей) программ профессионального обучения, СПО, программ бакалавриата и (или) ДПП ОПК-2.2. Умеет: проектировать содержание, структуру, результаты освоения, условия реализации основных образовательных программ на основании требований ФГОС, ПООП, профессиональных стандартов и иных требований; проектировать содержание, структуру, результаты освоения, условия реализации дополнительных образовательных программ на основании требований профессиональных стандартов и иных требований; разрабатывать научно-методическое обеспечение реализации основных и дополнительных образовательных программ, в том числе адаптированных образовательных программ ОПК-2.3. Владеет: методами анализа ФГОС, профессиональных стандартов и иных квалификационных характеристик, ПООП и иных требований, запросов работодателей и образовательных потребностей обучающихся к содержанию и структуре, порядку и условиям организации образовательной деятельности; методикой проектирования основных и	дополнительного образования и интерпретировать полученные данные с использованием средств информационно-коммуникационных технологий; Владеть: навыками оценки личностной и метапредметной составляющих результатов освоения основных и дополнительных образовательных программ на основе деятельностного подхода и использования средств информационно-коммуникационных технологий.
--	---	--

	дополнительных образовательных программ, в том числе адаптированных образовательных программ; методикой разработки научно-методического обеспечения основных и дополнительных программ; средствами информационно-коммуникационных технологий при разработке, оформлении, обсуждении и сопровождении основных и дополнительных образовательных программ.	
ПК-1 Осуществляет руководство деятельностью по эксплуатации водозаборных сооружений	ПК 1.1. Осуществляет организацию технического и материального обеспечения эксплуатации водозаборных сооружений ПК 1.2. Обеспечивает управление процессом эксплуатации водозаборных сооружений	Знать: методы обеспечения руководства структурным подразделением по техническому обслуживанию трансформаторных подстанций и распределительных пунктов; Уметь: координировать деятельность персонала, осуществляющего техническое обслуживание и ремонт трансформаторных подстанций и распределительных пунктов. Владеть: опытом планирования и контроля за деятельностью обслуживающего электротехнического персонала, осуществляющего техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических сетей, подстанций и распредел-пунктов.
ПК-2 Способен осуществить ввод в действие АСУП	ПК 2.1. Производит разработку методического обеспечения АСУП ПК 2.2. Обеспечивает техническое обслуживание АСУП	Знать: особенности конструкции и технической эксплуатации оборудования организации муниципальных электрических сетей; Уметь: обеспечить техническое руководство эксплуатацией оборудования организации

		муниципальных электрических сетей; обеспечить руководство разработкой и внедрением мероприятий по повышению надежности работы оборудования организации муниципальных электрических сетей; руководить разработкой планов проведения ремонтов, перспективного развития организации муниципальных систем электроснабжения; Владеть: методами анализа особенностей рабочих процессов, происходящих в электрооборудовании электрических сетей; навыками работы
ПК-4 Способен разработать и реализовать программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности в организации	ПК 4.1 Осуществляет подготовку паспорта и сведений о целевых показателях программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности в организации ПК 4.2 Разрабатывает перечень мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности в организации ПК 4.3 Формирует отчет о достижении значений целевых показателей и отчет о реализации мероприятий программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности в организации	Знать: основные положения и требования правил техники безопасности в плане повышения энергетической эффективности на предприятии; Уметь: организовать и проводить мероприятия по энергосбережению на предприятии; провести анализ и определить потенциал повышения энергетической эффективности в организации; Владеть: профессиональными навыками; способностью обеспечить соблюдение требований в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организации; навыками работы с научно-исследовательским оборудованием с соблюдением требований техники безопасности.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)		
	Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	108 (3 зач. ед)	108 (3 зач. ед)	108 (3 зач. ед)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	30	-	16
в том числе:			
Лекции	16	--	8
Семинарские занятия	-	-	-
Практические занятия	14	-	8
Лабораторные работы	-	-	-
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса (<i>расчетно-графические работы, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинг, компьютерные симуляции, интерактивные лекции, семинары, анализ деловых ситуаций и т.п.</i>)	-	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	78	-	92
Итоговая аттестация:	зачет	-	зачет

4.2. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Основные принципы эксплуатационной стойкости и надежности ГШО.

Тема 1.1. Современная система технического обслуживания и ремонта ГШО.

Тема 1.2. Оптимизация систем планового ТОР оборудования.

Тема 1.3. Квалификация персонала электромеханической службы и ее влияние на надежность оборудования.

Тема 1.4. Влияние качества горных машин на их эксплуатационную стойкость.

Тема 1.5. Повышение эксплуатационной стойкости ГШО за счет автоматизации управления и оптимизации параметров.

Тема 1.6. Эксплуатационная надежность электромеханического оборудования.

Тема 1.7. Оценка надежности систем электроснабжения ГШО.

Раздел 2. Усовершенствование технических систем ГШО.

Тема 2.1. Основные направления совершенствования механизированных крепей.

Тема 2.2. Совершенствование гидросистемы механизированной крепи.

Тема 2.3. Методические принципы решения проблемы безлюдной выемки угля.

Тема 2.4. Перспективные конвейеры для горных предприятий.

Тема 2.5. Выемочные комплексы нового технического уровня.

Тема 2.6. Защита шахтных водоотливных установок от гидравлических ударов.

Тема 2.7. Адаптация, надежность и экономичность вентиляторных установок.

4.3 Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1	Современная система технического обслуживания и ремонта ГШО	1	-	0,5
2	Оптимизация систем планового ТОР оборудования	1	-	0,5
3	Квалификация персонала электромеханической службы и ее влияние на надежность оборудования	1	--	0,5
4	Влияние качества горных машин на их эксплуатационную стойкость	1	-	0,5
5	Повышение эксплуатационной стойкости ГШО за счет автоматизации управления и оптимизации параметров	1	--	0,5
6	Эксплуатационная надежность электромеханического оборудования	2	-	1
7	Оценка надежности систем электроснабжения ГШО	2	--	1
8	Основные направления совершенствования механизированных крепей	1	-	0,5
9	Совершенствование гидросистемы механизированной крепи	1	--	0,5
10	Методические принципы решения проблемы безлюдной выемки угля	1	-	0,5
11	Перспективные конвейеры для горных предприятий	1	--	0,5
12	Выемочные комплексы нового технического уровня	1	-	0,5
13	Защита шахтных водоотливных установок от гидравлических ударов	1	--	0,5
14	Адаптация, надежность и экономичность вентиляторных установок	1	-	0,5
Итого:		16	-	8

4.4. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1	Расчет производительности угольных комбайнов	6	-	
2	Расчет производительности струговых установок	4	-	
3	Расчет производительности проходческих комбайнов	2	-	1
4	Расчет производительности бурильных установок	2	-	
5	Расчет производительности погрузочных машин	2	-	1
6	Расчет производительности технологического оборудования карьеров	2	-	
7	Расчет производительности бурильных установок карьеров	2	-	1
8	Расчет производительности многоковшовых экскаваторов	2	-	1
9	Расчет производительности водоотливных установок	2	-	1
10	Расчет производительности вентиляторных установок	2	-	1
11	Расчет производительности подъемных установок	2	-	1
12	Расчет производительности компрессорных установок	2	-	1
Итого:		14	-	8

4.5. Лабораторные работы- не предусмотрены учебным планом.

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1	Современная система технического обслуживания и ремонта ГШО	Подготовка к практическим работам, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	5	-	6
2	Оптимизация систем планового ТОР оборудования	Подготовка к практическим работам, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	5	-	8
3	Квалификация персонала электромеханической службы и ее влияние на надежность оборудования	Подготовка к практическим работам, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	5	-	6

		му контролю знаний и умений.			
4	Влияние качества горных машин на их эксплуатационную стойкость	Подготовка к практическим работам, к текущему и промежуточно му контролю знаний и умений.	5	-	8
5	Повышение эксплуатационной стойкости ГШО за счет автоматизации управления и оптимизации параметров	Подготовка к практическим работам, к текущему и промежуточно му контролю знаний и умений.	6	-	6
6	Эксплуатационная надежность электромеханического оборудования	Подготовка к практическим работам, к текущему и промежуточно му контролю знаний и умений.	6	-	8
7	Оценка надежности систем электроснабжения ГШО	Подготовка к практическим работам, к текущему и промежуточно му контролю знаний и умений.	6	-	6
8	Основные направления совершенствования механизированных крепей	Подготовка к практическим работам, к текущему и промежуточно му контролю знаний и умений.	6	-	8
9	Совершенствование гидросистемы механизированной крепи	Подготовка к практическим работам, к текущему и промежуточно му контролю знаний и умений.	6	-	6
10	Методические принципы решения проблемы безлюдной выемки угля	Подготовка к практическим работам, к текущему и промежуточно му контролю знаний и умений.	6	-	7
11	Перспективные конвейеры для горных предприятий	Подготовка к практическим работам, к текущему и промежуточно му контролю	6	-	5

		знаний и умений.			
12	Выемочные комплексы нового технического уровня	Подготовка к практическим работам, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	6	-	7
13	Защита шахтных водоотливных установок от гидравлических ударов	Подготовка к практическим работам, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	5	-	5
14	Адаптация, надежность и экономичность вентиляторных установок	Подготовка к практическим работам, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	5	-	6
Итого:			78	-	92

4.7. Курсовые работы/проекты – не предусмотрены учебным планом.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;
- технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности студентов и предполагающие последовательное и целенаправленное выдвижение перед студентом познавательных задач, разрешение которых позволяет студентам активно усваивать знания (используются поисковые методы; постановка познавательных задач);
- технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности студентов, их реализацию и развитие;
- технологии активного (контекстного) обучения, с помощью которых осуществляется моделирование предметного, проблемного и социального содержания будущей профессиональной деятельности;
- информационно-коммуникационная технология, в том числе визуализация, создание электронных учебных материалов;

- использование электронных образовательных ресурсов при подготовке к лекциям, практическим и лабораторным занятиям.

В рамках перечисленных технологий основными методами обучения являются: работа в команде; самостоятельная работа; проблемное обучение.

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем(ями), лабораторные и практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- собеседование (устный или письменный опрос);
- практические занятия;
- защита практических работ;
- зачет.

Форма аттестации: по результатам освоения дисциплины аттестация проходит в форме устного экзамену (включает в себя ответы на теоретические вопросы). Студенты, выполнившие 75 % текущих и контрольных мероприятий на «отлично», а остальные 25 % на «хорошо», имеют право на получение итоговой отличной оценки.

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по шкале, приведенной в таблице.

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов	Шкала оценивания
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	

	Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.	не зачтено

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Алексеев А.П., Хавроничев С.В. Монтаж и эксплуатация электроустановок: Лабораторный практикум / ВолгГТУ, Волгоград, 2016. – 116 с. <http://docplayer.ru/29343927-Montazh-i-eksplutaciya-elektroustanovok.htm>
2. Шадрин А.И. Надежность горных машин. Учеб. пособие. – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2012. – 160 с. <https://www.twirpx.com/file/1601183/>
3. Герике Б.Л., Абрамов И.Л., Герике П.Б. Вибродиагностика горных машин и оборудования. Учеб. пособие. - Кемерово, КузГТУ, 2007. -167 с. <https://www.twirpx.com/file/555177/>

б) дополнительная литература:

1. Захарычев С.П. Организация эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных, горных машин и оборудования. Хабаровск: Тихоокеанский государственный университет (ТОГУ), 2016. — 87 с. Учебное пособие. <https://www.twirpx.com/file/2058465/>
2. Хоменко О.Е., Кононенко М.Н., Мальцев Д.В. Горное оборудование для подземной разработки рудных месторождений. Справочное пособие. – 2-е изд. перераб. и доп. – Д.: Национальный горный университет, 2011 - 448 с. <https://www.twirpx.com/file/614268/>

в) методические указания:

Современные проблемы ГШО. Методические указания к практическим работам для студентов направления подготовки 44.04.04./ А.Г. Петров. – Стаханов: СУНИГОТ ЛНУ им. В. Даля, 2017. – 37 с.

г) интернет-ресурсы:

Министерство науки и высшего образования РФ
<https://minobrnauki.goy.ru/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки.

<https://minobrnauki.goy.ru/>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
<http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

1. Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
<http://www.studentlibrary.ru/egi-bin/mb4x>
2. Электронная библиотека ФГБОУ ВО «ЮРГПУ (НПИ) имени М.И. Платова» «МегаПро» <https://jiweb.srspu.ru/MegaProWeb/Web>.
3. Научная библиотека имени А.И. Коняева
<http://biblio.dahluniver.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины предполагает использование академических аудиторий, занятия проводятся в специальных лабораториях соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php

Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

9. Оценочные средства по дисциплине

Паспорт оценочных средств по учебной дисциплине «Современные проблемы горно-шахтного оборудования»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики.

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые темы учебной дисциплины	Этапы формирования (семестр изучения)
1	УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	Тема1 Тема 2 Тема 3 Тема 4 Тема 5 Тема 6 Тема 7 Тема 8 Тема 9 Тема10 Тема 11 Тема 12 Тема 13 Тема 14	3/4
2	ОПК-2	Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации	ОПК-2-1 ОПК-2-2 ОПК-2-3	Тема1 Тема 2 Тема 3 Тема 4 Тема 5 Тема 6 Тема 7 Тема 8 Тема 9 Тема10 Тема 11 Тема 12 Тема 13 Тема 14	3/4
3	ПК-1	Осуществляет руководство деятельностью по эксплуатации водозаборных сооружений	ПК-1-1 ПК-1-2	Тема1 Тема 2 Тема 3 Тема 4 Тема 5 Тема 6 Тема 7 Тема 8 Тема 9	3/4

				Тема10 Тема 11 Тема 12 Тема 13 Тема 14	
4	ПК-2	Способен осуществить ввод в действие АСУП	ПК-2.1 ПК-2.2	Тема1 Тема 2 Тема 3 Тема 4 Тема 5 Тема 6 Тема 7 Тема 8 Тема 9 Тема10 Тема 11 Тема 12 Тема 13 Тема 14	3/4
5	ПК-4	Способен разработать и реализовать программы в области энергосбережени я и повышения энергетической эффективности в организации	ПК-4-1 ПК-4-2 ПК-4-3	Тема1 Тема 2 Тема 3 Тема 4 Тема 5 Тема 6 Тема 7 Тема 8 Тема 9 Тема10 Тема 11 Тема 12 Тема 13 Тема 14	3/4

**Показатели и критерии оценивания компетенций,
описание шкал оценивания**

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикатор достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контролируе- мые разделы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1	УК-6	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	Знать: особенности принятия и реализации организационных, в том числе управленческих, решений; основы саморазвития, самореализации; технологии и методы планирования и определения приоритетов собственной деятельности; механизмы, принципы и закономерности процессов	Тема 1.1. Тема 1.2. Тема 1.3. Тема 1.4. Тема 1.5. Тема 1.6. Тема 1.7. Тема 2.1. Тема 2.2.	Собеседование (устный опрос), вопросы и задания к практическим работам, вопросы к зачёту.

			самоорганизации, самообразования и саморазвития; теоретические основы тайм-менеджмента. Уметь: выстраивать программу собственного развития с учетом особенностей деятельности и приоритетов; осуществлять самоанализ и рефлекссию собственной деятельности, выбирать способы ее совершенствования. Владеть: навыками планирования собственной деятельности на различных временных отрезках; навыками самоконтроля и самооценки разных параметров деятельности; методиками саморегуляции протекания основных психологических функций в различных условиях деятельности; технологиями и инструментами тайм-менеджмента.	Тема 2.3. Тема 2.4. Тема 2.5. Тема 2.6. Тема 2.7.	
2	ОПК-2	ОПК-2-1 ОПК-2-2 ОПК-2-3	Знать: возможности использования источников, необходимых для планирования основных и дополнительных образовательных программ в рамках психолого-педагогической деятельности; Уметь: выявлять интересы детей, их родителей и законных представителей в осваиваемой области основного и дополнительного образования и интерпретировать полученные данные с использованием средств информационно-коммуникационных технологий; Владеть: навыками оценки личностной и метапредметной составляющих результатов освоения основных и дополнительных образовательных программ на основе деятельностного подхода и использования средств информационно-коммуникационных технологий.	Тема 1.1. Тема 1.2. Тема 1.3. Тема 1.4. Тема 1.5. Тема 1.6. Тема 1.7. Тема 2.1. Тема 2.2. Тема 2.3. Тема 2.4. Тема 2.5. Тема 2.6. Тема 2.7.	Собеседование (устный опрос), вопросы и задания к практическим работам, вопросы к зачёту.
3	ПК-1	ПК-1-1 ПК-1-2	Знать: методы обеспечения руководства структурным подразделением по техническому	Тема 1.1. Тема 1.2. Тема 1.3.	Собеседование (устный опрос),

			обслуживанию трансформаторных подстанций и распределительных пунктов; Уметь: координировать деятельность персонала, осуществляющего техническое обслуживание и ремонт трансформаторных подстанций и распределительных пунктов. Владеть: опытом планирования и контроля за деятельностью обслуживающего электротехнического персонала, осуществляющего техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических сетей, подстанций и распределительных пунктов.	Тема 1.4. Тема 1.5. Тема 1.6. Тема 1.7. Тема 2.1. Тема 2.2. Тема 2.3. Тема 2.4. Тема 2.5. Тема 2.6. Тема 2.7.	вопросы и задания к практическим работам, вопросы к зачёту.
4	ПК-2	ПК-2.1 ПК-2.2	Знать: особенности конструкции и технической эксплуатации оборудования организации муниципальных электрических сетей; Уметь: обеспечить техническое руководство эксплуатацией оборудования организации муниципальных электрических сетей; обеспечить руководство разработкой и внедрением мероприятий по повышению надежности работы оборудования организации муниципальных электрических сетей; руководить разработкой планов проведения ремонтов, перспективного развития организации муниципальных систем электроснабжения; Владеть: методами анализа особенностей рабочих процессов, происходящих в электрооборудовании электрических сетей; навыками работы	Тема 1.1. Тема 1.2. Тема 1.3. Тема 1.4. Тема 1.5. Тема 1.6. Тема 1.7. Тема 2.1. Тема 2.2. Тема 2.3. Тема 2.4. Тема 2.5. Тема 2.6. Тема 2.7.	Собеседование (устный опрос), вопросы и задания к практическим работам, вопросы к зачёту.
5	ПК-4	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Знать: основные положения и требования правил техники безопасности в плане повышения энергетической эффективности на предприятии; Уметь: организовать и проводить мероприятия по	Тема 1.1. Тема 1.2. Тема 1.3. Тема 1.4. Тема 1.5. Тема 1.6. Тема 1.7.	Собеседование (устный опрос), вопросы и задания к практическим работам,

		энергосбережению на предприятии; провести анализ и определить потенциал повышения энергетической эффективности в организации; Владеть: профессиональными навыками; способностью обеспечить соблюдение требований в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организации; навыками работы с научно-исследовательским оборудованием с соблюдением требований техники безопасности.	Тема 2.1. Тема 2.2. Тема 2.3. Тема 2.4. Тема 2.5. Тема 2.6. Тема 2.7.	вопросы к, зачёту.
--	--	--	--	---------------------------

Фонды оценочных средств по дисциплине «Современные проблемы горно-шахтного оборудования»

Вопросы для собеседования (устного опроса)

1. Основные показатели применения комплексной механизации и автоматизации на современном этапе.
2. Задачи механизации и автоматизации очистных и проходческих работ.
3. Способы разрушения горных пород.
4. Общее устройство и классификация комбайнов. Основные типы современных комбайнов.
5. Область применения.
6. Схемы компоновки и конструктивные особенности основных частей комбайнов.
7. Технологические схемы работы комбайнов.
8. Выбор комбайна и параметров исполнительного органа для заданных горно-геологических и горнотехнических условий.
9. Определение теоретической, технической и эксплуатационной производительности.
10. Струговые установки. Общее устройство и принцип действия. Классификация. Особенности схем разрушения забоя и погрузки угля.
11. Рабочие инструменты. Выбор основных параметров исполнительных органов и режимов работы струга.
12. Современные типовые конструкции стругов.
13. Расчет производительности струга.
14. Требования, предъявляемые к крепям. Конструкции металлических и гидравлических индивидуальных стоек.

15. Особенности конструкций посадочных стоек.
16. Механизированные гидрофицированные крепи.
17. Способы бурения.
18. Буровой инструмент машин вращательного, ударно-вращательного и вращательно-ударного действия.
19. Нагрузки на буровом инструменте.
20. Определение рациональных режимов и расчет производительности бурильных установок.
21. Шахтные бурильные установки.
22. Конструкции бурильных головок, автоподатчиков и манипуляторов. Современные типовые конструкции бурильных установок.
23. Исполнительные органы проходческих комбайнов избирательного и циклического действия.
24. Породоразрушающие инструменты и расчет нагрузок на исполнительном органе.
25. Расчет напорных усилий для гусеничного и распорно -шагающего органов перемещения проходческих комбайнов.
26. Определение производительности проходческих комбайнов избирательного (стреловых) и непрерывного (роторных, буровых) действия.
27. Современные проходческие комбайны и комплексы. Основные технические характеристики.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству собеседование
(устный опрос)

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5	Полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса. Обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные. Излагает материал последовательно и правильно.
4	Студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1...3 ошибки, которые сам же исправляет.
3	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений вопроса, но: излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.
2	Студент обнаруживает незнание ответа на вопрос, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл,

	беспорядочно и неуверенно излагает материал; отмечаются такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.
--	---

Задания к практическим занятиям

1. Расчет производительности угольных комбайнов
2. Расчет производительности струговых установок.
3. Расчет производительности проходческих комбайнов.
4. Расчет производительности бурильных установок
5. Расчет производительности погрузочных машин.
6. Расчет производительности технологического оборудования карьеров.
7. Расчет производительности бурильных установок карьеров.
8. Расчет производительности многоковшовых экскаваторов.
9. Расчет производительности водоотливных установок.
10. Расчет производительности вентиляторных установок.
11. Расчет производительности подъемных установок.
12. Расчет производительности компрессорных установок.

Контрольные вопросы к практическим занятиям

1. Общие сведения о буровых машинах, области их применения и направления развития.
2. Классификация буровых машин.
3. Породоразрушающие инструменты буровых станков.
4. Станки пневмоударного, шарошечного, вращательного и термического бурения, их конструкции и технические характеристики.
5. Расчет режимов бурения и производительности станков СБШ, СБР, СБУ.
6. Общие сведения и классификация экскаваторов.
7. Конструктивные схемы одноковшовых экскаваторов (прямая лопата, гидравлический экскаватор, драглайн, грейфер).
8. Конструктивные схемы многоковшовых экскаваторов (цепной, скребково-ковшовый, роторный).
9. Рабочее оборудование экскаваторов и его характеристика.
10. Рабочие механизмы экскаваторов.
11. Опорно-поворотные устройства.
12. Ходовое оборудование.
13. Расчет производительности экскаваторов.
14. Виды и классификация карьерных транспортных машин.

15. Машины и оборудование карьерного железнодорожного транспорта.
16. Автомобильный карьерный транспорт.
17. Карьерный конвейерный транспорт.
18. Новые виды карьерных транспортных машин.
19. Расчет необходимого количества транспортных средств.
20. Роль и место шахтных вентиляторных, насосных, компрессорных и подъемных машин и установок в горнодобывающей промышленности и задачи по развитию и совершенствованию этих машин.
21. Основные параметры машин для транспортирования жидкостей. Потери энергии в гидравлических машинах.
22. Классификация гидравлических машин для транспортирования жидкостей.
23. Принцип действия и основные элементы турбомашин.
24. Кинематика потока жидкости в рабочем колесе.
25. Основное энергетическое уравнение турбомашин.
26. Основы вихревой теории турбомашин.
27. Теоретические характеристики турбомашин.
28. Действительные индивидуальные характеристики турбомашин.
29. Условия подобия турбомашин.
30. Уравнения подобия.
31. Удельная частота вращения и коэффициент быстроходности турбомашин.
32. Назначение и классификация вентиляторов и вентиляторных установок.
33. Особенности работы вентиляторных установок.
34. Способы регулирования режимов работы.
35. Характеристики и области промышленного использования вентиляторов.
36. Конструкции центробежных и осевых вентиляторов.
37. Назначение и классификация водоотливных установок.
38. Насосные камеры и водосборники.
39. Классификация центробежных насосов. Кавитация в насосах
40. Силы, действующие на рабочее колесо насоса, и их уравнивание.
41. Характеристики насосов и режимы их работы.
42. Способы регулирования режимов работы насосов.

**Критерии и шкала оценивания по оценочному средству
«практическое занятие»**

Шкала оценива ния	Критерий оценивания
5	Задание выполнено на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
4	Задание выполнено на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)
3	Задание выполнено на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
2	Задание выполнено на неудовлетворительном уровне или не представлено (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Вопросы к зачету:

- 1 На какие типы подразделяются машины для подземной добычи полезных ископаемых?
- 2 Какие способы разрушения горных пород Вам известны?
- 3 Какой из способов разрушения горных пород получил наибольшее распространение, в чем его сущность и преимущества?
- 4 Какие характеристики горных пород относят к физическим, а какие к механическим свойствам?
- 5 Что характеризует понятие прочность горной породы, и каковы её критерии?
- 6 Что такое твердость горной породы, и каким показателем она оценивается?
- 7 Какое свойство горных пород, и какими показателями оценивается по шкале профессора М.М. Протодяконова?
- 8 Для чего бурят шпур и скважины при подземной добыче полезных ископаемых?
- 9 Какие способы бурения Вам известны?
- 10 Какие виды бурения могут быть реализованы при механическом способе?
- 11 Какие машины предназначены для ударного бурения шпуров?
- 12 Из каких основных механизмов состоит ручной перфоратор, и каков принцип его работы?
- 13 Какие типы перфораторов Вы знаете?

- 14 Чем отличается колонковый перфоратор от ручного?
 - 15 Для чего нужен телескопный перфоратор, в чем особенность его устройства?
 - 16 Какими машинами реализуется вращательный способ бурения шпуров?
 - 17 Что включает в себя бурильная установка?
 - 18 Какими способами удаляется разрушенная горная порода (буровая мелочь) из шпура?
 - 19 Когда целесообразно применять проходческие комбайны со стреловыми исполнительными органами?
 - 20 Из каких основных частей состоит проходческий комбайн избирательного действия?
 - 21 Как разрушается и удаляется из забоя порода при работе проходческого комбайна избирательного действия?
 - 22 Каковы особенности работы проходческих комбайнов с буровыми исполнительными органами?
 - 23 Из каких основных частей состоит проходческий комбайн непрерывного действия?
 - 24 Как уравнивается реактивный момент на роторном исполнительном органе?
 - 25 Почему некоторые исполнительные органы проходческих комбайнов называют планетарными?
 - 26 Что входит в состав горнопроходческого комплекса?
 - 27 Какие машины и комплексы используются для проходки стволов?
 - 28 Способы разрушения горных пород. Сравнительная характеристика.
 - 29 Режущие инструменты очистных комбайнов и угольных стругов.
 - 30 Способы крепления резцов на исполнительных органах.
- Конструктивные схемы.
- 31 Виды резания. Сравнительная характеристика.
 - 32 Процесс резания острым и затупленным резцом. Общая схема формирования нагрузки на резце.
 - 33 Очистные комбайны. Принципиальная конструктивная схема и характеристика его частей.
 - 34 Исполнительные органы комбайнов. Требования к ним. Классификация.
 - 35 Шнековые исполнительные органы. Основные параметры. Компоновочные схемы.
 - 36 Схемы расстановки (набора) резцов. Выбор параметров схемы.

- 37 Погрузочные органы очистных комбайнов. Транспортирующая способность исполнительных органов. Методический подход к расчету транспортирующей способности.
- 38 Транспортирующая способность шнековых исполнительных органов.
- 39 Системы перемещения и механизмы подачи очистных комбайнов.
- 40 Структурные схемы вынесенных систем подачи и вариаторов скорости.
- 41 Упрощенная гидрокинематическая схема бесцепной системы и механизма подачи.
- 42 Трансмиссии очистных комбайнов. Кинематические схемы. Особенности конструкции элементов редуктора (зубчатых зацеплений, валов, подшипниковых опор).
- 43 Расчет производительности очистных комбайнов.
- 44 Выбор комбайна и расчет основных параметров при заданной теоретической производительности.
- 45 Угольные струги. Достоинства, недостатки, рациональная область применения. Классификация стругов.
- 46 Определение основных режимных параметров струга.
- 47 Производительность струговых установок.
- 48 Индивидуальная крепь очистных забоев. Металлические и гидравлические стойки. Рабочие характеристики.
- 49 Гидравлические механизированные крепи. Назначение. Классификация, состав механизированной крепи.
- 50 Структурные схемы секции механизированной крепи. Типовая схема подключения секции крепи. Процесс работы.
- 51 Типовая схема подключения секции крепи. Процесс работы крепи (способы передвижки секции крепи).
- 52 Гидроаппаратура секции крепи. Особенности в процессе работы предохранительных клапанов.
- 53 Расчет и выбор основных параметров механизированной крепи. Выбор параметра механизированной крепи.
- 54 Определение нагрузок на стойки механизированной крепи (по гипотезе отделения крупного блока).
- 55 Определение нагрузок на стойки однорядных механизированных крепей.
- 56 Гидропривод механизированных крепей. Насосные станции. Структурная и функциональная схемы насосных станций.

57 Проходческие комбайны. Классификация. Исполнительные органы проходческих комбайнов избирательного действия. Выбор основных параметров.

58 Буровые исполнительные органы проходческих комбайнов. Конструктивные схемы. Выбор основных параметров.

59 Планетарные исполнительные органы проходческих комбайнов. Основные параметры.

60 Расчет производительности проходческих комбайнов избирательного действия.

61 Расчет производительности роторных проходческих комбайнов.

62 Бурильные машины. Общие сведения. Способы бурения. Классификация бурильных машин.

63 Перфораторы. Конструкция и область применения.

64 Ручные сверла. Классификация, конструкция и область применения.

65 Колонковые сверла. Конструкция и область применения.

66 Шахтные бурильные установки. Классификация. Конструктивные схемы УБШ. Манипулятор и процесс работы.

67 Производительность бурильных установок. Выбор режимов бурения УБШ вращательного действия.

68 Погрузочные машины. Назначение. Область применения. Классификация.

69 Ковшовые погрузочные машины. Типы и их конструктивные схемы.

70 Погрузочные машины непрерывного действия. Типы и их конструктивные схемы.

71 Расчет производительности погрузочных машин.

72 Как классифицируется горное оборудование для открытых работ по роду выполняемой работы?

73 В чем состоит особенность механизации технологических процессов на разрезах и карьерах по сравнению с шахтами и рудниками?

74 Какие типы машин применяются для подготовки горных пород к выемке?

75 Какое оборудование применяется на открытых горных работах для выемки и погрузки горной массы?

76 Дайте краткую характеристику технологическому оборудованию карьеров - мехлопата.

77 Дайте краткую характеристику технологическому оборудованию карьеров - драглайн.

78 Дайте краткую характеристику технологическому оборудованию карьеров - грейфер.

79 Какое оборудование применяется на открытых горных работах для дробления и сортировки полезных ископаемых?

80 Дайте краткую характеристику технологическому оборудованию карьеров - дробилка.

81 Дайте краткую характеристику технологическому оборудованию карьеров - грохот.

82 Как подразделяются бурильные машины по способу разрушения горных пород?

83 Как подразделяются бурильные машины по способу приложения силовой нагрузки к инструменту?

84 Как подразделяются бурильные машины по способу удаления продуктов разрушения из скважины?

85 Какие типы вращательно-подающего механизма (ВПМ) применяются на буровых станках?

86 Дайте краткую характеристику гравитационного механизма подачи буровых станков, можно привести кинематическую схему и дать её описание.

87 Дайте краткую характеристику зубчато-реечного механизма подачи буровых станков, можно привести кинематическую схему и дать её описание.

88 Дайте краткую характеристику канатного механизма подачи буровых станков, можно привести кинематическую схему и дать её описание.

89 Дайте краткую характеристику поршневого механизма подачи буровых станков, можно привести кинематическую схему и дать её описание.

90 Дайте краткую характеристику винтового механизма подачи буровых станков, можно привести кинематическую схему и дать её описание.

91 Дайте краткую характеристику комбинированного механизма подачи буровых станков, можно привести кинематическую схему и дать её описание.

92 Какие функции выполняет гидропатрон в ВПМ патронного типа.

93 Какие типы кассетирующих устройств применяют в конструкциях буровых станков.

94 Какие функции выполняет вертлюг в конструкциях буровых станков.

95 Охарактеризуйте способы удаления разрушенной долотом породы из скважины на поверхность.

96 Дайте определение экскаватору, как основной машине в технологической цепочке работ на карьерах.

97 Из каких операций складывается рабочий цикл одноковшовых экскаваторов?

98 Укажите основные типы одноковшовых экскаваторов и их краткая характеристика.

99 Укажите основные виды рабочего оборудования одноковшовых экскаваторов типа прямая напорная лопата.

100 Укажите основные конструктивные элементы одноковшового экскаватора типа драглайн.

Критерии и шкала оценивания к промежуточной аттестации
«зачет»

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов	Зачеты
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.	не зачтено

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)