

**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

«ГОРНЫЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ»

по направлению подготовки: 44.03.04 Профессиональное обучение
(по отраслям)

профиль подготовки: «Горное дело. Электромеханическое оборудование, автоматизация процессов добычи полезных ископаемых и руд»

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Горные машины и оборудование» по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям).

Рабочая программа учебной дисциплины «Горные машины и оборудование» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 года № 124(с изменениями и дополнениями от 26 ноября 2020 г., 8 февраля 2021 г., 27 февраля 2023 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» апреля 2023г., 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» «24» апреля 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

Целью изучения дисциплины «Горные машины и оборудование» является получение знаний в области горных машин и рабочих процессов, происходящих при выемке угля механизированным способом и его доставке до околоствольного двора; формирование представления по вопросам техники и технологии комплексной механизации очистных и проходческих работ; знать технологию и технику обеспечивающую добычу полезных ископаемых, методику выбора оборудования очистных забоев, принципы построения технологических схем оборудования, схемы и способы управления и автоматизации очистными и проходческими машинами; уметь проводить анализ конструкции, классификационных и функциональных характеристик, паспортных данных горных машин, выбор оборудования и техническое обслуживание;

Основными **задачами** изучения дисциплины являются: формирование знаний и практических навыков по рациональному использованию горной техники, обеспечив комплексную подготовку студентов путем усвоения ими знаний специальных дисциплин.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Горные машины и оборудование» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, подготовки студентов по направлению 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям).

Основывается на базе дисциплин: «Физика», «Теоретическая и прикладная механика».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Основы электропривода», «Теория автоматического управления», «Основы эксплуатации горных машин», «Электроснабжение и электрификация».

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выбирает источники информации, адекватные поставленным задачам и соответствующие научному мировоззрению; УК-1.2. Демонстрирует умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения; УК-1.3. Демонстрирует умение рассматривать различные точки зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения; УК-1.4. Выявляет степень доказательности различных точек	Знать: основы математического аппарата для решения теоретических и практических задач; свойства определителей, основные теоремы теории вероятностей, свойства множеств, знать как исследовать функции, основные теоремы теории вероятностей, условия сходимости числовых рядов. Уметь: вычислять определители, решать системы линейных алгебраических уравнений, проводить полное исследование функции и строить их графики, применять основные теоремы теории вероятностей при решении за-

	зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения; УК-1.5. Определяет рациональные идеи для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения;	дач, пользоваться признаками сходимости числовых рядов; математически исследовать прикладные задачи. Владеть: навыками применения теории к решению практических задач.
ОПК-5. Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	ОПК-5.1. Формулирует образовательные результаты обучающихся в рамках учебных предметов согласно освоенному (освоенным) профилю (профилям) подготовки; ОПК-5.2. Осуществляет отбор диагностических средств, форм контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся; ОПК-5.3. Применяет различные диагностические средства, формы контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся; ОПК-5.4. Формулирует выявленные трудности в обучении и корректирует пути достижения образовательных результатов;	Знать: специфику, функции и методику проектирования и проведения уроков развивающего контроля; систему средств и способов оценивания, о принятых нормах оценивания предметных результатов образовательной деятельности; систему средств и способов оценивания метапредметных результатов образовательной деятельности. Уметь: осуществлять оценивание предметных результатов образовательной деятельности на основе предлагаемых критериев и норм; осуществлять оценивание метапредметных результатов образовательной деятельности на основе предлагаемых критериев и норм; подбирать контрольно-измерительные материалы, адекватные задачам контроля; проектировать уроки развивающего контроля и на основе анализа результатов контроля выявлять трудности учебной деятельности, проектировать работу по коррекции результатов. Владеть: опытом осуществления контроля результатов обучения, обобщения и анализа результатов контроля; опытом самостоятельного проектирования контрольно-измерительных материалов; опытом проектирования и проведения уроков развивающего контроля, а также индивидуальной и групповой работы по коррекции результатов обучения.
ПК-1. Способен выполнять работы, связанные с управлением стационарными установками	ПК 1.1. – Выполняет работы по обслуживанию технологического комплекса оборудования поверхности шахт и рудников (вентиляторные, водоотливные, подъемные, компрессорные установки и установки кондиционирования воздуха) ПК 1.2. – Выполняет работы по обслуживанию подземных стационарных установок (компрес-	Знать: технологическое оборудование добычи полезных ископаемых; особенности технологии добычи твердых полезных ископаемых и эксплуатации подземного оборудования в разных горно-геологических условиях; санитарно-гигиенические нормативы и правила при эксплуатации подземного оборудования. Уметь: выбирать технологию добычи твердых полезных ископаемых, экс-

	сорные и водоотливные установки) ПК 1.3. – Выполняет работы по обслуживанию вспомогательных средств транспорта: опрокидывателей, питателей, толкателей, межвагонных перекрывателей, устройств для механической очистки вагонеток, скреперных и маневровых лебедок. ПК 1.4. Выполняет работы по обслуживанию конвейеров (скребковых, ленточных, перегружателей)	плуатации подземных объектов в зависимости от горно-геологических условий; выполнять работы по обслуживанию технологического комплекса добычного и проходческого горного оборудования. Владеть: методикой выбора горного оборудования в соответствии с нормативной документацией; навыками разработки документов, регламентирующих порядок выполнения горных работ с учетом санитарно-гигиенических нормативов и правил.
ПК-2. Способен выполнить специальные расчеты и составить схемы компоновки насосных станций систем водоснабжения и водоотведения	ПК-2.1. – Производит расчеты и выбор оборудования и арматуры насосных станций систем водоснабжения и водоотведения ПК-2.2. – На основе анализа разрабатывает и составляет схемы компоновочных решений насосных станций систем водоснабжения и водоотведения.	Знать: содержание основных этапов разработки проектной и технической документации при проектировании горных машин и электромеханического оборудования; методы анализа, закономерностей поведения, управления горными породами в процессах добычи полезных ископаемых. Уметь: выполнить специальные расчеты и составить схемы компоновки оборудования для добычного и проходческого участков угольных шахт; работать с нормативной документацией (правилами безопасности, нормами проектирования и др.), разрабатывать и оформлять в соответствии с ней технические проекты и отчеты. Владеть: навыками разработки и оформления проектной и технической документации на различных стадиях разработки и модернизации горных машин и электромеханического оборудования.

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)	234 (6,5 зач. ед)	-	234 (6,5 зач. ед)
Обязательная контактная работа (всего) в том числе:	130	-	20
Лекции	64	-	6
Семинарские занятия	-	-	-
Практические занятия	30	-	6
Лабораторные работы	34	-	8

Курсовая работа (курсовой проект)	36	-	36
Другие формы и методы организации образовательного процесса (<i>расчетно-графические работы, индивидуальные задания и т.п.</i>)	-	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	106		214
Форма аттестации	зачет, КР, экзамен		зачет, КР, экзамен

4.2. Содержание разделов дисциплины

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
	Раздел 1. Общие сведения о горных машинах и их рабочие процессы.		-	
1	Тема 1.1. Классификация и систематизация средств механизации очистных и подготовительных работ.	4	-	0,5
2	Тема 1.2. Разрушение горных пород механическим образом.	4	-	0,5
	Раздел 2. Механические средства выемки угля.		-	
3	Тема 2.1. Очистные комбайны.	6	-	1
4	Тема 2.2. Струги и струговые установки.	4	-	1
	Раздел 3. Техника и технология комплексной механизации очистных работ.		-	
5	Тема 3.1. Крепи очистных забоев.	4	-	1
6	Тема 3.2. Комбайновые и струговые очистные комплексы, и агрегаты.	4	-	1
	Раздел 4. Техника и технология проходческих работ.		-	
7	Тема 4.1. Техника и технология буровзрывных работ при проведении выработок по крепким породам.	4	-	0,5
8	Тема 4.2. Разрушение мягких и средней прочности пород проходческими комбайнами.	4	-	0,5
	Итого:	34	-	6

4.4. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1	1	2	3	4
1	Выбор средств комплексной механизации очистного оборудования.	2	-	0,5

2	Проверка выбранного типоразмера крепления по его конструктивной высоте	2	-	0,5
3	Анализ кинематических схем привода исполнительных органов очистных комбайнов.	2	-	0,5
4	Анализ гидравлических схем управления очистными комбайнами.	2	-	0,5
5	Определение конструктивных и режимных параметров шнекового исполнительного органа.	2	-	0,5
6	Определение параметров разрушения массива шнековым исполнительным органом.	2	-	0,5
7	Определение конструктивных и режимных параметров барабанных исполнительных органов.	2	-	
8	Разработка схемы набора инструмента на исполнительном органе.	2	-	0,5
9	Расчет сил резания, подачи и мощности.	2	-	0,5
10	Расчет и анализ производительности очистного комплекса.	2	-	0,5
11	Проверка механизированной крепи по производительности комплекса с учетом газового фактора.	2	-	0,5
12	Проверка теоретической производительности комбайна по скорости крепления очистного забоя.	1	-	
13	Проверка теоретической производительности комбайна по производительности забойного конвейера	2	-	0,5
14	Организация работ в очистном забое.	1	-	0,5
15	Техника безопасности при работе очистного комплекса.	2	-	
16	Мероприятия по борьбе с пылью.	1	-	
17	Монтаж и демонтаж комплекса.	1	-	
	Итого:	30	-	6

4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	1	2	3	4
1	№1. Общее ознакомление с лабораториями горных машин.	4		
2	№2. Изучение конструкции приборов для определение показателя сопротивляемости угля резанию.	4		1
3	№3. Изучение конструкции и схем компоновки очистных узкозахватных комбайнов.	4		1
4	№4. Изучение геометрических параметров рабочего инструмента горных машин.	4		1
5	№5. Изучение конструкции шнековых исполнительных органов.	4		1
6	№6. Изучение конструкции механизмов перемещения очистных комбайнов.	4		1
7	№7. Изучение конструкции передаточных механизмов очистных комбайнов.	4		1
8	№8. Изучение конструкции и принципа действия угольных стругов.	4		1
9	№9. Определение технических параметров струговых установок	4		

10	№10. Изучение конструкции и принципа работы механизированных крепей очистных комплексов.	4		1
11	№11. Изучение конструкции и принципа работы механизированных комплексов.	4		
12	№12. Изучение конструкции и принципа действия щитовых агрегатов.	4		
13	№13. Изучение конструкции и принципа работы проходческих комбайнов избирательного действия.	4		
14	№14. Изучение конструкции и принципа работы проходческих комбайнов бурового действия.	4		
15	№15. Изучение конструкции и принципа действия машин вращательного бурения.	4		
16	№16. Изучение конструкции и принципа действия машин ударного бурения	4		
17	№17. Изучение конструкции и принципа работы очистных широкозахватных комбайнов	4		
Всего:		64		8

4.6. Самостоятельная работа студентов (СРС).

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Тема 1.1. Классификация и систематизация средств механизации очистных и подготовительных работ.	Подготовка к лабораторным, практическим работам, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	10	-	20
2	Тема 1.2. Разрушение горных пород механическим образом.	Подготовка к лабораторным, практическим работам, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	9	-	24
3	Тема 2.1. Очистные комбайны.	Подготовка к лабораторным, практическим работам, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	11	-	26
4	Тема 2.2. Струги и струговые установки.	Подготовка к лабораторным, практическим работам, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	9	-	24
5	Тема 3.1. Крепи очистных забоев.	Подготовка к лабораторным, практическим работам, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	10	-	24
6	Тема 3.2. Комбайновые и струговые очистные комплексы, и агрегаты.	Подготовка к лабораторным, практическим работам, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	12	-	26
7	Тема 4.1. Техника и технология буровзрывных работ при проведении выработок по крепким породам.	Подготовка к лабораторным, практическим работам, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	10	-	24
8	Тема 4.2. Разрушение мягких и средней прочности пород проходческими ком-	Подготовка к лабораторным, практическим работам, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	9	-	24

	байнами.	лю знаний и умений.			
	Итого:		106	-	214

4.7. Курсовые работы/проекты

Курсовая работа на тему: «Разработать высокоэффективный комбайновый комплекс очистного оборудования для добычи угля для заданных горно-геологических и горно-технических условий».

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 концентрированного обучения, суть которых состоит в создании максимально близкой к естественным психологическим особенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса и которые дают возможность глубокого и системного изучения содержания учебных дисциплин за счет объединения занятий в тематические блоки;

технологии модульного обучения, дающие возможность обеспечения гибкости процесса обучения, адаптации его к индивидуальным потребностям и особенностям обучающихся (применяются, как правило, при самостоятельном обучении студентов по индивидуальному учебному плану);

технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие возможность создания оптимальных условий для развития интересов и способностей студентов, в том числе и студентов с особыми образовательными потребностями, что позволяет реализовать в культурно-образовательном пространстве университета идею создания равных возможностей для получения образования

технологии активного (контекстного) обучения, с помощью которых осуществляется моделирование предметного, проблемного и социального содержания будущей профессиональной деятельности студентов (используются активные и интерактивные методы обучения) и т.д.

Максимальная эффективность педагогического процесса достигается путем конструирования оптимального комплекса педагогических технологий и (или) их элементов на личностно-ориентированной, деятельностной, диалогической основе и использования необходимых современных средств обучения.

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем (-ями), ведущими практические и лабораторные занятия по дисциплине в следующих формах: вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений); контрольные работы.

Промежуточная аттестации по результатам освоения дисциплины проходит в форме устного/письменного экзамена (включает в себя ответы на теоретические вопросы и ответы на тестовые задания). Студенты, выполнившие 75% текущих и контрольных мероприятий на «отлично», а остальные 25 % на «хорошо», имеют право на получение итоговой оценки.

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

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

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Гилёв А.В., Горные машины и оборудование подземных разработок: учеб. пособие к практическим занятиям / Гилёв А.В., Чесноков В.Т., Карепов В.А., Ма-линовский Е.Г. - Красноярск : СФУ, 2014. - 128 с. - ISBN 978-5-7638-3034-7 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763830347.html>

2. Кузиев Д.А., Горные машины и оборудование: шахтное и подземное строительство: метод. указ. по выполнению практических работ / Кузиев Д.А. - М.: МИСиС, 2017. - 55 с. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/Misis_120.html

3. Лагунова Ю.А., Машиностроение. Горные машины. Т. IV-24 / Ю.А. Лагунова, А.П. Комиссаров, В.С. Шестаков - М.: Машиностроение, 2011. - 496 с. - ISBN 978-5-94275-567-6 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785942755676.html>

4. Гилёв А.В., Монтаж горных машин и оборудования: учеб. пособие / Гилёв А.В. - Красноярск : СФУ, 2012. - 256 с. - ISBN 978-5-7638-2213-7 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763822137.html>

5. Гилёв А.В., Основы эксплуатации горных машин и оборудования: учеб. пособие / А.В. Гилёв, В.Т. Чесноков, Н.Б. Лаврова и др.; под общ. ред. А.В. Гилёва - Красноярск: СФУ, 2011. - 276 с. - ISBN 978-5-7638-2194-9 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763821949.html>

б) дополнительная литература

1. Лукьянов, В.Г. Горные машины и проведение горно-разведочных выработок: учебник для прикладного бакалавриата / В.Г. Лукьянов, В.Г. Крец. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 342: <https://biblio-online.ru/bcode/433942>

2. Казаченко Г.В., Кислов Н.В., Басалай Г.А. Электронный учебно-методический комплекс по дисциплине Горные машины и оборудование. Учебно-методическое пособие. — Минск: БНТУ, 2014. — 176 с. <https://www.twirpx.com/file/2338010/>

3. Казаченко Г.В., Кислов Н.В., Басалай Г.А. Основы расчета затрат мощности и производительности очистных и проходческих комбайнов. Учебно-методическое пособие. — Минск: БНТУ, 2015. — 75 с. — ISBN 978-985-550-559-5. <https://www.twirpx.com/file/2337418/>

4. Юнгмейстер Д.А. (сост.) Горные машины и оборудование. Машины и оборудование подземных горных работ. Учебно-методический комплекс / Санкт-Петербургский горный университет. — СПб.: 2017. — 117 с. <https://www.twirpx.com/file/2398110/>.

5. Габов В.В., Лыков Ю.В., Кузькин А.Ю. Горные машины и оборудование. Конструкции буровых машин для подземных работ. Учебное пособие. – СПб.: СПГИ, 2010. – 118 с. <https://www.twirpx.com/file/2101996/>

в) методические указания:

1. Горные машины и оборудование. Конспект лекций. / Петров А.Г., Авершин А.А., Степанов Е.И., Сафонов В.И., утвержден на заседании учебно-методической комиссии СУНИГОТ ЛНУ им.В.Даля (протокол №1 от 29.08.2017).

г) интернет-ресурсы:

Министерство образования и науки Российской Федерации –

<http://минобрнауки.рф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>

Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>

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

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации Научная библиотека имени А.Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Горные машины и оборудование» предполагает использование академических аудиторий, 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

«Горные машины и оборудование»

Перечень компетенций, формируемых в результате освоения
учебной дисциплины

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реали- зуемой дисциплине	Контролируемые темы учебной дис- циплины, практики	Этапы формиро- вания (се- местр изу- чения)
1	УК-1.	Способен осу- ществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять сис- темный подход для решения по- ставленных за- дач	УК-1.1. Выбирает ис- точники информации, адекватные поставлен- ным задачам и соот- ветствующие научно- мировоззрению; УК-1.2. Демонстриру- ет умение осуществ- лять поиск информа- ции для решения по- ставленных задач в рамках научного ми- ровоззрения; УК-1.3. Демонстриру- ет умение рассматри- вать различные точки зрения на поставлен- ную задачу в рамках научного мировоззре- ния; УК-1.4. Выявляет сте- пень доказательности различных точек зре- ния на поставленную задачу в рамках науч- ного мировоззрения; УК-1.5. Определяет рациональные идеи для решения постав- ленных задач в рамках научного мировоззре- ния;	Тема 1.1. Класси- фикация и систе- матизация средств механизации очи- стных и подгото- вительных работ. Тема 1.2. Разру- шение горных по- род механическим образом. Тема 2.1. Очист- ные комбайны. Тема 2.2. Струги и струговые уста- новки. Тема 3.1. Крепи очистных забоев. Тема 3.2. Ком- байновые и стру- говые очистные комплексы, и аг- регаты. Тема 4.1. Техника и технология бу- ровзрывных работ при проведении выработок по крепким породам. Тема 4.2. Разрушение мягких и средней прочности пород проходческими комбайнами.	5, 6
	ОПК-5.	Способен осу- ществлять кон- троль и оценку формирования результатов об-	ОПК-5.1. Формулирует образо- вательные результаты обучающихся в рамках учебных предметов	Тема 1.1. Класси- фикация и систе- матизация средств механизации очи- стных и подгото-	5, 6

		разования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	согласно освоенному (освоенным) профилю (профилям) подготовки; ОПК-5.2. Осуществляет отбор диагностических средств, форм контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся; ОПК-5.3. Применяет различные диагностические средства, формы контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся; ОПК-5.4. Формулирует выявленные трудности в обучении и корректирует пути достижения образовательных результатов;	вительных работ. Тема 1.2. Разрушение горных пород механическим образом. Тема 2.1. Очистные комбайны. Тема 2.2. Струги и струговые установки. Тема 3.1. Крепи очистных забоев. Тема 3.2. Комбайновые и струговые очистные комплексы, и агрегаты. Тема 4.1. Техника и технология буровзрывных работ при проведении выработок по крепким породам. Тема 4.2. Разрушение мягких и средней прочности пород проходческими комбайнами.	
	ПК-1.	Способен выполнять работы, связанные с управлением стационарными установками	ПК 1.1. – Выполняет работы по обслуживанию технологического комплекса оборудования поверхности шахт и рудников (вентиляторные, водоотливные, подъемные, компрессорные установки и установки кондиционирования воздуха) ПК 1.2. – Выполняет работы по обслуживанию подземных стационарных установок (компрессорные и водоотливные установки) ПК 1.3. – Выполняет работы по обслуживанию вспомогательных средств транспорта: опрокидывателей, питателей, толкателей, межвагонных пере-	Тема 1.1. Классификация и систематизация средств механизации очистных и подготовительных работ. Тема 1.2. Разрушение горных пород механическим образом. Тема 2.1. Очистные комбайны. Тема 2.2. Струги и струговые установки. Тема 3.1. Крепи очистных забоев. Тема 3.2. Комбайновые и струговые очистные комплексы, и агрегаты. Тема 4.1. Техника и технология буровзрывных работ	5, 6

			крявателей, устройств для механической очистки вагонеток, скреперных и маневровых лебедок. ПК 1.4. Выполняет работы по обслуживанию конвейеров (скребковых, ленточных, перегружателей)	при проведении выработок по крепким породам. Тема 4.2. Разрушение мягких и средней прочности пород проходческими комбайнами.	
	ПК-2.	Способен выполнить специальные расчеты и составить схемы компоновки насосных станций систем водоснабжения и водоотведения	ПК-2.1. – Производит расчеты и выбор оборудования и арматуры насосных станций систем водоснабжения и водоотведения ПК-2.2. – На основе анализа разрабатывает и составляет схемы компоновочных решений насосных станций систем водоснабжения и водоотведения.	Тема 1.1. Классификация и систематизация средств механизации очистных и подготовительных работ. Тема 1.2. Разрушение горных пород механическим образом. Тема 2.1. Очистные комбайны. Тема 2.2. Струги и струговые установки. Тема 3.1. Крепи очистных забоев. Тема 3.2. Комбайновые и струговые очистные комплексы, и агрегаты. Тема 4.1. Техника и технология буровзрывных работ при проведении выработок по крепким породам. Тема 4.2. Разрушение мягких и средней прочности пород проходческими комбайнами.	5, 6

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

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1	УК-1. Спо-	УК-1.1. Выбирает	Знать: основы ма-	Тема 1.1.	Тестовые зада-

	способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	источники информации, адекватные поставленным задачам и соответствующие научному мировоззрению; УК-1.2. Демонстрирует умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения; УК-1.3. Демонстрирует умение рассматривать различные точки зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения; УК-1.4. Выявляет степень доказательности различных точек зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения; УК-1.5. Определяет рациональные идеи для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения;	тематического аппарата для решения теоретических и практических задач; свойства определителей, основные теоремы теории вероятностей, свойства множеств, знать как исследовать функции, основные теоремы теории вероятностей, условия сходимости числовых рядов. Уметь: вычислять определители, решать системы линейных алгебраических уравнений, проводить полное исследование функции и строить их графики, применять основные теоремы теории вероятностей при решении задач, пользоваться признаками сходимости числовых рядов; математически исследовать прикладные задачи. Владеть: навыками применения теории к решению практических задач.	Тема 1.2. Тема 2.1. Тема 2.2. Тема 3.1. Тема 3.2. Тема 4.1. Тема 4.2.	ния, разноуровневые контрольные работы и задания, курсовая работа, практическое (прикладное) задание
2	ОПК-5. Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректиро-	ОПК-5.1. Формулирует образовательные результаты обучающихся в рамках учебных предметов согласно освоённому (освоенным) профилю (профилям) подготовки; ОПК-5.2. Осуществляет отбор диагностиче-	Знать: специфику, функции и методику проектирования и проведения уроков развивающего контроля; систему средств и способов оценивания, о принятых нормах оценивания предметных результатов образовательной деятельности; систему	Тема 1.1. Тема 1.2. Тема 2.1. Тема 2.2. Тема 3.1. Тема 3.2. Тема 4.1. Тема 4.2.	Тестовые задания, разноуровневые контрольные работы и задания, курсовая работа, практическое (прикладное) задание

	вать трудности в обучении	ских средств, форм контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся; ОПК-5.3. Применяет различные диагностические средства, формы контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся; ОПК-5.4. Формулирует выявленные трудности в обучении и корректирует пути достижения образовательных результатов;	средств и способов оценивания метапредметных результатов образовательной деятельности. Уметь: осуществлять оценивание предметных результатов образовательной деятельности на основе предлагаемых критериев и норм; осуществлять оценивание метапредметных результатов образовательной деятельности на основе предлагаемых критериев и норм; подбирать контрольно-измерительные материалы, адекватные задачам контроля; проектировать уроки развивающего контроля и на основе анализа результатов контроля выявлять трудности учебной деятельности, проектировать работу по коррекции результатов. Владеть: опытом осуществления контроля результатов обучения, обобщения и анализа результатов контроля; опытом самостоятельного проектирования контрольно-измерительных материалов; опытом проектирования и проведения уроков развивающего кон-		
--	----------------------------------	---	---	--	--

			троля, а также индивидуальной и групповой работы по коррекции результатов обучения.		
3	ПК-1. Способен выполнять работы, связанные с управлением стационарными установками	ПК 1.1. – Выполняет работы по обслуживанию технологического комплекса оборудования поверхности шахт и рудников (вентиляторные, водоотливные, подъемные, компрессорные установки и установки кондиционирования воздуха) ПК 1.2. – Выполняет работы по обслуживанию подземных стационарных установок (компрессорные и водоотливные установки) ПК 1.3. – Выполняет работы по обслуживанию вспомогательных средств транспорта: опрокидывателей, питателей, толкателей, межвагонных перекрывателей, устройств для механической очистки вагонеток, скреперных и маневровых лебедок. ПК 1.4. Выполняет работы по обслуживанию конвейеров (скребковых, ленточных, перегружателей)	Знать: технологическое оборудование добычи полезных ископаемых; особенности технологии добычи твердых полезных ископаемых и эксплуатации подземного оборудования в разных горно-геологических условиях; санитарно-гигиенические нормативы и правила при эксплуатации подземного оборудования. Уметь: выбирать технологию добычи твердых полезных ископаемых, эксплуатации подземных объектов в зависимости от горно-геологических условий; выполнять работы по обслуживанию технологического комплекса добычного и проходческого горного оборудования. Владеть: методикой выбора горного оборудования в соответствии с нормативной документацией; навыками разработки документов, регламентирующих порядок выполнения горных работ с учетом санитарно-гигиенических	Тема 1.1. Тема 1.2. Тема 2.1. Тема 2.2. Тема 3.1. Тема 3.2. Тема 4.1. Тема 4.2.	Тестовые задания, разноуровневые контрольные работы и задания, курсовая работа, практическое (прикладное) задание

			нормативов и правил.		
4	ПК-2. Способен выполнить специальные расчеты и составить схемы компоновки насосных станций систем водоснабжения и водоотведения	ПК-2.1. – Производит расчеты и выбор оборудования и арматуры насосных станций систем водоснабжения и водоотведения ПК-2.2. – На основе анализа разрабатывает и составляет схемы компоновочных решений насосных станций систем водоснабжения и водоотведения.	Знать: содержание основных этапов разработки проектной и технической документации при проектировании горных машин и электромеханического оборудования; методы анализа, закономерностей поведения, управления горными породами в процессах добычи полезных ископаемых. Уметь: выполнить специальные расчеты и составить схемы компоновки оборудования для добычного и проходческого участков угольных шахт; работать с нормативной документацией (правилами безопасности, нормами проектирования и др.), разрабатывать и оформлять в соответствии с ней технические проекты и отчеты. Владеть: навыками разработки и оформления проектной и технической документации на различных стадиях разработки и модернизации горных машин и электромеханического оборудования.	Тема 1.1. Тема 1.2. Тема 2.1. Тема 2.2. Тема 3.1. Тема 3.2. Тема 4.1. Тема 4.2.	Тестовые задания, разноуровневые контрольные работы и задания, курсовая работа, практическое (прикладное) задание

Фонды оценочных средств по дисциплине

«Горные машины и оборудование»

Вопросы для собеседования (устного и письменного опроса)

1. Назначение очистных комбайнов?
2. Назначение проходческих комбайнов?
3. Назначение проходческих комбайнов?
4. Основные механические свойства горных пород?
5. Что называется сопротивляемостью угля резанию?
6. Что называется удельной энергией разрушения при резке инструментами?
7. Назовите основные узлы комбайна?
8. Основные геометрические параметры резцов?
9. Особенности конструкции комбайна 1К103?
10. Особенности конструкции комбайнов РКУ?
11. Особенности конструкции комбайна 1КШЭ?
12. Назвать основные типы резцов очистных комбайнов?
13. Охарактеризовать основные способы крепления резцов?
14. Технология работы комбайна данного типа?
15. Преимущества широкозахватных комбайнов?
16. Особенности эксплуатации очистных комбайнов?
17. Особенности системы перемещения очистных комбайнов?
18. Назвать основные параметры схемы размещения резцов.
19. Основные параметры шнековых исполнительных органов?
20. Назначение силовых агрегатов.
21. Преимущества силовых агрегатов.
22. Назвать основные типы силовых агрегатов.
23. Виды оборудования систем пылеподавления
24. Правила безопасности по пылеподавлению
25. В чем заключается принцип работы струговых установок?
26. Назовите известные типы струговых установок и различия.
27. Основные функции механизированных крепей.
28. Назвать основные элементы секции крепи.
29. Назвать состав насосной станции нового типа.
30. Принцип работы установки для приготовления эмульсии.
31. Типы эмульсии для механизированных крепей.
32. Характеристика исполнительного органа комбайна рассматриваемого типа.
33. Особенности погрузки разрушенной массы угля комбайнами данного типа.
34. Технология работы комбайна данного типа.
35. Какие работы выполняются при маневровых операциях при работе очистных комбайнов?
36. Содержание деления очистных комплексов на монтажные группы.
37. Особенности транспортирования оборудования комплекса к месту монтажа.
38. Особенности расстановки вспомогательного оборудования при монтаже комплекса.

39. Квалификация обслуживающего персонала и правила безопасности при монтажно-демонтажных работах.
40. Способы проветривания длинных очистных забоев согласно ПБ.
41. Возможные технологические схемы при многокомбайновой выемке угля.
42. Достоинства и недостатки струговых установок.
43. Назовите известные типы струговых установок и их различия.
44. Что значит силовой режим работы струга?
45. Дать сравнение силового и скоростного режимов работы струга.
46. Классификация струговых установок.
47. Область применения струговых установок.
48. Область применения горных сверл.
49. Классификация машин вращательного бурения.
50. Сравнение способов бурения. Достоинства и недостатки.
51. Принцип работы перфоратора.
52. Назовите основные типы систем перемещения очистных комбайнов.
53. Назовите основные параметры, характеризующие механизмы перемещения комбайнов.
54. Погрузочные устройства проходческих комбайнов.
55. Особенности планетарного исполнительного органа комбайна.
56. Что собой представляет кинематическая схема механизма перемещения комбайнов?
57. Особенности бесцепных систем перемещения (БСП) комбайнов.
58. Что собой представляет кинематическая схема механизма перемещения комбайнов?
59. Особенности гидромеханизация систем перемещения комбайнов.
60. Классификация вспомогательного оборудования
61. Виды дробильных установок?
62. Принцип работы оборудования в очистном комплексе.
63. Дать сравнительную характеристику комбайнового и стругового комплексов.
64. Виды диагностики горных машин ?
65. Ремонт и ТО горного оборудования.
66. Ремонтные базы шахт.
67. Охарактеризовать суть системы ППР?

**Критерии и шкала оценивания по оценочному средству собеседование
(устный и письменный 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.

Контрольные вопросы к практическим занятиям и лабораторным работам 5 семестр

1. Перечислить основное оборудование учебной лаборатории горных машин.
2. Назначение углецементного блока.
3. Назначение очистных комбайнов.
4. Назначение механизированных крепей.
5. Рассказать принцип работы динамометра крупного скола.
6. Что называется сопротивляемостью угля резанию?
7. Устройство прибора СДМ-1.
8. Устройство прибора ДКС-2.
9. Что называется прочностью пород?
10. Как оказывается влияние отжима угля?
11. Привести классификацию пород по крепости.
12. Назовите схемы компоновки очистных комбайнов.
13. Особенности конструкции комбайна К103.
14. Особенности конструкции комбайнов РКУ.
15. Особенности эксплуатации очистных комбайнов.
16. Основные направления совершенствования узкозахватных комбайнов.
17. Назвать основные типы резцов очистных комбайнов.
18. Основные геометрические параметры резцов.
19. Назвать конструктивные элементы резца.
20. Дать определение угла резания.
21. Дать определение угла заострения.
22. Дать характеристику классификации шнековых исполнительных органов.
23. Назвать основные параметры шнековых исполнительных органов.
24. Назвать очистные комбайны со шнековыми исполнительными органами.
25. Что называется схемой набора резцов на исполнительном органе?
26. Назвать основные параметры схемы размещения резцов.
27. Достоинства и недостатки шнеков.
28. Классификация шнеков по типу применяемого инструмента.
29. Основные узлы и механизмы систем перемещения очистных комбайнов.
30. Назовите основные типы систем перемещения очистных комбайнов.

31. Дайте характеристику гидравлической схеме механизма перемещения Г405.
32. Особенности бесцепных систем перемещения (БСП) комбайнов.
33. Назовите основные параметры, характеризующие механизмы перемещения комбайнов.
34. Что представляет собой кинематическая схема механизма перемещения комбайнов?
35. Особенности кинематической схемы комбайна К103.
36. Особенности кинематической схемы комбайна 2ГШ68Б.
37. По каким критериям осуществляется выбор механизированного комплекса?
38. Критерии выбора механизированной крепи.
39. Пояснить понятие резерв раздвижности крепи.
40. Классификация механизированных крепи по структурной схеме.
41. Особенности кинематических схем комбайнов К103 и КА80.
42. Расчет передаточного отношения редуктора.
43. Назначение поворотных редукторов на комбайне.
44. Гидравлическая схема механизма перемещения 1Г405.
45. Понятие ширина захвата комбайна на примере комбайнов со шнековым и барабанным исполнительными органами.
46. В каком случае устанавливаются радиальные резцы на исполнительном органе?
47. Пояснить понятие линия резания шнека.
48. Принцип выбора резцов исполнительного органа.
49. Понятие эксплуатационная производительность очистного комплекса.
50. Что учитывается коэффициентом $k_{\text{ТЕХ}}$?
51. Определение скорости подачи комбайна.
52. Понятие скорость резания и скорость перемещения комбайна.
53. Особенности выбора механизированных крепей поддерживающего и ог-
радительно-поддерживающего типов.
54. Критерии выбора механизированных крепей.

6 семестр

1. В чем заключается принцип работы струговых установок?
2. Назовите известные типы струговых установок и их различия.
3. Основные узлы струговой установки.
4. Достоинства и недостатки струговых установок.
5. Дайте характеристику исполнительного органа струговой установки.
6. Область применения струговых установок.
7. Особенности эксплуатации струговых установок.
8. Классификация струговых установок.
9. Формула теоретической производительности струговой установки.
10. Назовите режимы работы струга во взаимодействии с забойным кон-
вейером.
11. Определение скорости движения струговой головки.
12. Что называется силовым режимом работы струга?

13. Что называется скоростным режимом работы струга?
14. Основные функции механизированных крепей.
15. Назвать основные элементы секции крепи.
16. Основные типы креплений и их различия.
17. Примеры креплений поддерживающего типа.
18. Примеры креплений защитно-поддерживающего типа.
19. Область применения очистных комплексов.
20. Факторы, влияющие на выбор очистного комплекса.
21. Основные схемы работы комплексов.
22. Назвать основное и вспомогательное оборудование очистных комплексов.
23. Дать сравнительную характеристику комбайнового и стругового комплексов.
24. Назначение и принцип работы щитовых агрегатов.
25. Преимущества щитовых агрегатов.
26. Основные узлы и механизмы щитовых агрегатов.
27. Назвать основные типы щитовых агрегатов.
28. Что собой представляет исполнительный орган щитового агрегата?
29. Назначение и область применения проходческих комбайнов.
30. Классификация проходческих комбайнов.
31. Назовите комбайны со стреловидным исполнительным органом.
32. Как осуществляется подавление пыли при работе проходческих комбайнов?
33. Особенности эксплуатации проходческих комбайнов.
34. Назовите комбайны с буровым исполнительным органом.
35. Рабочий инструмент проходческих комбайнов.
36. Производительность проходческих комбайнов бурового действия.
37. Перспективы развития и повышения производительности проходческих комбайнов.
38. Дать характеристику инструмента сверл.
39. Схема бурения шпура электробуром ЕБПП1.
40. Дать характеристику колонковых сверл.
41. Область применения горных сверл.
42. Классификация машин вращательного бурения.
43. Поясните различие ударно-поворотного способа бурения и ударно-вращательного.
44. Расшифровать тип устройства МО-7ПМ.
45. Привести классификацию перфораторов.
46. Конструктивные особенности перфораторов типов ПП, ПК, ПО.
47. Как осуществляется подавление пыли при бурении перфоратором?
48. Основные узлы широкозахватного комбайна.
49. Назовите известные вам типы широкозахватных комбайнов.
50. Область применения широкозахватных комбайнов
51. Недостатки широкозахватных комбайнов.
52. Преимущества широкозахватных комбайнов.
53. Технология работы комбайна данного типа.

54. Характеристика исполнительного органа комбайна типа 2КЦТГ.
55. Характеристика механизма перемещения широкозахватного комбайна Кировец.
56. Особенности погрузки разрушенной массы угля комбайнами данного типа.
57. Какие работы выполняются при маневровых операциях в очистных забоях?
58. Условные обозначения на планеграмме работ в очистном забое.
59. Меры безопасности при эксплуатации забойных скребковых конвейеров.
60. Особенности монтажа-демонтажа комплексов II монтажной группы.
61. Вспомогательное оборудование, необходимое при монтаже комплексов.
62. Формула производительности струговой установки.
63. Особенности эксплуатации струговых установок.
64. Что собой представляет исполнительный орган щитового агрегата?
65. Формула теоретической производительности щитового агрегата.
66. Дать пример организации работ при щитовой выемке угля
67. Скреперная закладка выработанного пространства.
68. Оборудование пневмозакладочного комплекса.
69. Технические направления совершенствования очистных комбайнов.
70. Определение количества циклов очистного комбайна.
71. Производительность проходческих комбайнов избирательного действия.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству
«практическое занятие»

Шкала оценивания	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.)

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству
«лабораторная работа»

Шкала оценивания	Критерий оценивания
5	Студент выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений, самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта все необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и

	режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью, в представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы, правильно выполнил анализ погрешностей, соблюдал требования безопасности труда.
4	Студент выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений, самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта все необходимое оборудование, однако опыты провел в условиях и режимах, не обеспечивающих получение результатов и выводов с достаточной точностью, в представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы, правильно выполнил анализ погрешностей, соблюдал требования безопасности труда, допускал незначительные ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
3	Студент выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений, выбрал и подготовил для опыта все необходимое оборудование, однако опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью, в отчете были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т.д.), не принципиального для данной работы характера, не повлиявших на результат выполнения, соблюдал требования безопасности труда, допускал незначительные ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
2	Студент выполнил работу не в полном объеме, не сумел выбрать для опыта необходимое оборудование, опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно, в отчете были допущены множественные ошибки, не выполнил анализ погрешностей, не соблюдал требования безопасности труда, допускал ошибки при ответе на дополнительные вопросы.

Контрольная работа 5 семестр

1. Произвести выбор средств комплексной механизации очистного оборудования в соответствии со своим вариантом.
2. Проверка выбранного типоразмера крепления по его конструктивной высоте для механизированных крепей поддерживающего и оградительно-поддерживающего типов.
3. Анализ кинематических схем привода исполнительных органов очистных комбайнов (1К101, К103, К103М, МК67, 2КЦТГ, КА80, 1ГШ68Б, РКУ-10 и др.).
4. Анализ гидравлических схем управления очистными комбайнами различных типов.
5. Определение конструктивных и режимных параметров шнековых исполнительных органов различных очистных комбайнов.
6. Произвести выбор средств комплексной механизации очистного оборудования в соответствии со своим вариантом.
7. Проверка выбранного типоразмера крепления по его конструктивной высоте для механизированных крепей поддерживающего и оградительно-поддерживающего типов.
8. Анализ кинематических схем привода исполнительных органов очистных комбайнов (1К101, К103, К103М, МК67, 2КЦТГ, КА80, 1ГШ68Б, РКУ-10 и др.).

9. Анализ гидравлических схем управления очистными комбайнами различных типов.

10. Определение конструктивных и режимных параметров шнековых исполнительных органов различных очистных комбайнов.

6 семестр

1. Определение параметров разрушения массива шнековым исполнительным органом комбайнами: 1К101, К103, К103М, 1ГШ68Б, РКУ-10, РКУ-13, 2КШ2 и др.

2. Определение конструктивных и режимных параметров барабанных исполнительных органов комбайнов МК67, КА-80.

3. Разработка схемы набора инструмента на исполнительном органе.

4. Расчет сил резания, подачи и мощности очистных комбайнов со шнековыми исполнительными органами.

5. Расчет и анализ производительности очистного комплекса (в соответствии с заданием).

6. Проверка механизированной крепи по производительности комплекса с учетом газового фактора.

7. Проверка теоретической производительности комбайна по скорости крепления очистного забоя.

8. Проверка теоретической производительности комбайна по производительности забойного конвейера (в соответствии с заданием).

9. Организация работ в очистном забое с комбайнами различных типов. Построение плановграммы работ и графика выходов рабочих.

10. Техника безопасности при работе очистного комплекса (в соответствии с заданием).

11. Монтаж и демонтаж комплекса (в соответствии с заданием).

12. Мероприятия по борьбе с пылью.

13. Организация работ в очистном забое. Монтаж и демонтаж механизированного комплекса.

14. Определение производительности струговой установки.

15. Определение нагрузки на щитовой забой.

16. Изучение механизации и схем закладки выработанного пространства.

17. Расчет технико-экономических показателей работы механизированных комплексов.

18. Расчет производительности проходческих комбайнов избирательного действия.

19. Организация работ в очистном забое при многокомбайновой выемке угля.

20. Расчет производительности проходческих комбайнов избирательного действия.

21. Организация работ в очистном забое при многокомбайновой выемке угля.

Критерии и шкала оценивания к промежуточной аттестации
«контрольная работа»

Шкала оценивания	Критерий оценивания
5	Контрольная работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач)
4	Контрольная работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов/задач)
3	Контрольная работа выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% вопросов/задач)
2	Контрольная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50%)

Вопросы к зачету:

1. Назначение очистных комбайнов?
2. Назначение проходческих комбайнов?
3. Назначение проходческих комбайнов?
4. Основные механические свойства горных пород?
5. Что называется сопротивляемостью угля резанию?
6. Что называется удельной энергией разрушения при резке инструментами?
7. Назовите основные узлы комбайна?
8. Основные геометрические параметры резцов?
9. Особенности конструкции комбайна 1К103?
10. Особенности конструкции комбайнов РКУ?
11. Особенности конструкции комбайна 1КШЭ?
12. Назвать основные типы резцов очистных комбайнов?
13. Назвать основные способы крепления резцов?
14. Технология работы комбайна данного типа?
15. Преимущества широкозахватных комбайнов?
16. Особенности эксплуатации очистных комбайнов?
17. Особенности системы перемещения очистных комбайнов?
18. Назвать основные параметры схемы размещения резцов.
19. Основные параметры шнековых исполнительных органов?
20. Назначение силовых агрегатов.
21. Преимущества силовых агрегатов.
22. Назвать основные типы силовых агрегатов.
23. Виды оборудования систем пылеподавления
24. Правила безопасности по пылеподавлению
25. В чем заключается принцип работы струговых установок?
26. Назовите известные типы струговых установок и их различия.
27. Основные функции механизированных крепей.
28. Назвать основные элементы секции крепи.
29. Назвать состав насосной станции нового типа.
30. Принцип работы установки для приготовления эмульсии.
31. Типы эмульсии для механизированных крепей.

32. Характеристика исполнительного органа комбайна рассматриваемого типа.
33. Особенности нагрузки разрушенной массы угля комбайнами данного типа.
34. Технология работы комбайна данного типа.
35. Какие работы выполняются при маневровых операциях при работе комбайнов?
36. Содержание деления очистных комплексов на монтажные группы.
37. Особенности транспортирования оборудования комплекса к месту монтажа.
38. Особенности расстановки вспомогательного оборудования при монтаже комплекса.
39. Квалификация обслуживающего персонала и правила безопасности при монтажно-демонтажных работах.
40. Виды и расстановка оборудования длинных очистных забоев.
41. Способы проветривания длинных очистных забоев согласно ПБ.
42. Возможные технологические схемы при многокомбайновой выемке угля.
43. Достоинства и недостатки струговых установок.
44. Назовите известные типы струговых установок и их различия.
45. Что значит силовой режим работы струга?
46. Дать сравнение силового и скоростного режимов работы струга.
47. Классификация струговых установок.
48. Область применения струговых установок.
49. Область применения горных сверл.
50. Классификация машин вращательного бурения.
51. Сравнение способов бурения. Достоинства и недостатки.
52. Принцип работы перфоратора.
53. Назовите основные типы систем перемещения очистных комбайнов.
54. Назовите основные параметры, характеризующие механизмы перемещения комбайнов.
55. Погрузочные устройства проходческих комбайнов.
56. Особенности планетарного исполнительного органа комбайна.
57. Назвать основные типы резцов очистных комбайнов.
58. Основные геометрические параметры резцов.
59. Назвать конструктивные элементы резца.
60. Дать определение угла резания.
61. Дать определение угла заострения.
62. Основные параметры шнековых исполнительных органов.
63. Назвать очистные комбайны со шнековыми исполнительными органами.
64. Что называется схемой набора резцов на исполнительном органе?
65. Назвать основные параметры схемы размещения резцов.
66. Достоинства и недостатки шнеков.
67. Классификация шнеков по типу применяемого инструмента.
68. Основные узлы и механизмы систем перемещения очистных комбайнов.
69. Назовите основные типы систем перемещения очистных комбайнов.

70. Дайте характеристику гидравлической схеме механизма перемещения Г405.
71. Назовите основные параметры, характеризующие механизмы перемещения комбайнов.
72. Что представляет собой кинематическая схема механизма перемещения комбайнов?
73. Особенности кинематической схемы комбайна К103.
74. Особенности кинематической схемы комбайна 2ГШ68Б.
75. В чем заключается принцип работы струговых установок?
76. Основные узлы струговой установки.
77. Достоинства и недостатки струговых установок.
78. Классификация струговых установок.
79. Формула теоретической производительности струговой установки.
80. Назовите режимы работы струга во взаимодействии с забойным конвейером.
81. Определение скорости движения струговой головки.
82. Что называется силовым режимом работы струга?
83. Что называется скоростным режимом работы струга?
84. Контрольные вопросы и задания.
85. Основные функции механизированных крепей.
86. Назвать основные элементы секции крепи.
87. Основные типы крепей и их различия.
88. Примеры крепи поддерживающего типа.
89. Примеры крепи оградительно-поддерживающего типа.
90. Область применения очистных комплексов.
91. Основные схемы работы комплексов.
92. Назвать основное и вспомогательное оборудование очистных комплексов.
93. Дать сравнительную характеристику комбайнового и стругового комплексов.
94. Назначение и принцип работы щитовых агрегатов.
95. Преимущества щитовых агрегатов.
96. Основные узлы и механизмы щитовых агрегатов.
97. Назвать основные типы щитовых агрегатов.
98. Что собой представляет исполнительный орган щитового агрегата?
99. Назначение и область применения проходческих комбайнов.
100. Классификация проходческих комбайнов.
101. Назовите комбайны со стреловидным исполнительным органом.
102. Как осуществляется подавление пыли при работе проходческих комбайнов?
103. Особенности эксплуатации проходческих комбайнов.
104. Назовите комбайны с буровым исполнительным органом.
105. Рабочий инструмент проходческих комбайнов.
106. Дать характеристику инструмента сверл.
107. Схема бурения шпура электробуром ЭБГП1.
108. Дать характеристику колонковых сверл.

109. Область применения горных сверл.
110. Классификация машин вращательного бурения.
111. Поясните различие ударно-поворотного способа бурения и ударно-вращательного.
112. Расшифровать тип устройства МО-7ПМ.
113. Привести классификацию перфораторов.
114. Конструктивные особенности перфораторов типов ПП, ПК, ПО.
115. Как осуществляется подавление пыли при бурении перфоратором?
116. Технология работы узкозахватных комбайнов.
117. Характеристика исполнительного органа комбайна типа 2КЦТГ.
118. Особенности нагрузки разрушенной массы угля комбайнами данного типа.
119. Пояснить понятие резерв раздвижности крепи.
120. Классификация механизированных крепе по структурной схеме.
121. Особенности кинематических схем комбайнов К103 и КА80.
122. Расчет передаточного отношения редуктора.
123. Назначение поворотных редукторов на комбайне.
124. Гидравлическая схема механизма перемещения 1Г405.
125. Понятие ширина захвата комбайна на примере комбайнов со шнековым и барабанным исполнительными органами.
126. В каком случае устанавливаются радиальные резцы на исполнительном органе?
127. Пояснить понятие линия резания шнека.
128. Принцип выбора резцов исполнительного органа.
129. Понятие эксплуатационная производительность очистного комплекса.
130. Что учитывается коэффициентом $k_{\text{ТЕХ}}$?
131. Определение скорости подачи комбайна.
132. Понятие скорость резания и скорость перемещения комбайна.
133. Особенности выбора механизированных крепей поддерживающего и оградительно-поддерживающего типов.
134. Формула производительности струговой установки.
135. Особенности эксплуатации струговых установок.
136. Что собой представляет исполнительный орган щитового агрегата?
137. Формула теоретической производительности щитового агрегата.
138. Дать пример организации работ при щитовой выемке угля
139. Скреперная закладка выработанного пространства.
140. Оборудование пневмозакладочного комплекса.
141. Технические направления совершенствования очистных комбайнов.

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 творче-	зачтено

	ский подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	
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

Вопросы к экзамену:

1. Что собой представляет кинематическая схема механизма перемещения комбайнов?
2. Особенности бесцепных систем перемещения (БСП) комбайнов.
3. Что собой представляет кинематическая схема механизма перемещения комбайнов?
4. Особенности гидромеханизация систем перемещения комбайнов.
5. Классификация вспомогательного оборудования
6. Виды дробильных установок для закладки выработанного пространства.
7. Принцип работы и взаимосвязь оборудования в очистном комплексе.
8. Дать сравнительную характеристику комбайнового и стругового комплексов.
9. Виды диагностики горных машин?
10. Ремонт и ТО горного оборудования.
11. Ремонтные базы шахт, их назначение и место размещения.
12. В чем суть системы ППР очистного оборудования?
13. Назначение очистных механизированных комплексов, состав оборудования.
14. Назначение и типы механизированных крепей.
15. Назначение и принцип работы приборов СДМ-1 и ДКС-2.
16. Что называется сопротивляемостью угля резанию?
17. Как оказывается влияние отжима угля на характеристику пласта?
18. Назовите схемы компоновки очистных комбайнов.

19. Особенности конструкции комбайна К103.
20. Особенности конструкции комбайнов серии РКУ.
21. Особенности эксплуатации очистных комбайнов.
22. Основные направления совершенствования узкозахватных комбайнов.
23. Дать характеристику классификации шнековых исполнительных органов.
24. Особенности бесцепных систем перемещения (БСП) комбайнов.
25. Назовите известные типы струговых установок и их различия.
26. Дайте характеристику исполнительного органа струговой установки.
27. Область применения струговых установок.
28. Особенности эксплуатации струговых установок.
29. Факторы, влияющие на выбор очистного комплекса.
30. Производительность проходческих комбайнов бурового действия.
31. Перспективы развития и повышения производительности проходческих комбайнов.
32. Характеристика механизма перемещения широкозахватного комбайна Кировец.
33. Какие работы выполняются при маневровых операциях при работе комбайнов?
34. По каким критериям осуществляется выбор механизированного комплекса?
35. Критерии выбора механизированной крепи.
36. Схемы компоновки широкозахватных комбайнов.
37. Область применения широкозахватных комбайнов
38. Достоинства и недостатки широкозахватных комбайнов.
39. Условные обозначения на плане работ в очистном забое.
40. Меры безопасности при эксплуатации забойных скребковых конвейеров.
41. Особенности монтажа-демонтажа комплексов II монтажной группы.
42. Вспомогательное оборудование, необходимое при монтаже механизированных комплексов.
43. Определение ТЭП работы очистного комплекса.
44. Производительность проходческих комбайнов избирательного действия.
45. Перспективы развития и повышения производительности проходческих комбайнов.
46. Расчет суммарной производительности комбайнов при многокомбайновой выемке угля.
47. Особенности эксплуатации оборудования при многокомбайновой выемке угля.

Критерии и шкала оценивания к промежуточной аттестации
«ЭКЗАМЕН»

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов
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.

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.

Лист изменений и дополнений

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